

504p0751w000

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平 1 1 - 9 8 4 4 7

(43) 公開日 平成 1 1 年 (1 9 9 9) 4 月 9 日

(51) Int. Cl.	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
H04N 5/765			H04N 5/781	510 F
5/781			5/85	A
5/85			5/91	N
5/91				C

審査請求 未請求 請求項の数 4 7 O L (全 2 7 頁)

(21) 出願番号 特願平 9 - 2 5 9 6 6 7

(22) 出願日 平成 9 年 (1 9 9 7) 9 月 2 5 日

(71) 出願人 0 0 0 0 0 2 1 8 5
ソニー株式会社
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号

(72) 発明者 安藤 秀樹
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ
ニー株式会社内

(72) 発明者 酒井 誠一
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ
ニー株式会社内

(72) 発明者 野口 紀彦
東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソ
ニー株式会社内

(74) 代理人 弁理士 多田 繁範

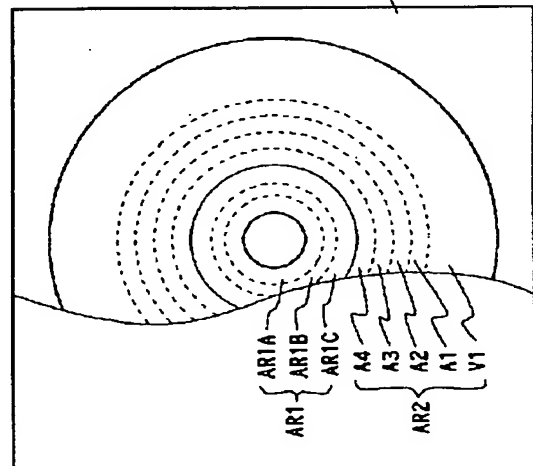
(54) 【発明の名称】 撮像装置、編集装置及び編集システム

(57) 【要約】

【課題】例えば取材現場にて番組を取材し、また取材内容を編集するフィールド編集システムに適用して、記録再生能力の低下を有効に回避する。

【解決手段】取材から編集までの過程を 1 のディスク状記録媒体 3 により処理できるようにしてこの種のシステムの使い勝手を向上するにつき、ディスク状記録媒体 3 の記録領域を同心円状に分割してビデオ信号の記録領域とオーディオ信号の記録領域を形成する。

3:光ディスク



【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所望の被写体を撮像してビデオ信号を生成する撮像手段と、

前記ビデオ信号に対応するオーディオ信号を入力するオーディオ信号入力手段と、

ディスク状記録媒体を着脱可能に保持し、前記ディスク状記録媒体に、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を記録する記録手段とを有し、

前記記録手段は、

前記ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に分割して、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に割り当てて記録することを特徴とする撮像装置。 10

【請求項 2】 前記ディスク状記録媒体は、

前記ディスク状記録媒体を装着する所定の編集装置において、該ディスク状記録媒体に記録されたビデオ信号及びオーディオ信号を編集する編集リストのデータが記録されることを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 3】 前記記録手段は、

前記各領域において、外周側より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。 20

【請求項 4】 前記記録手段は、

前記各領域において、内周側より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 5】 前記ディスク状記録媒体は、

所定領域にシステムデータ領域が形成され、

前記記録手段は、

前記システムデータ領域に前記ビデオ信号及びオーディオ信号の管理用データを記録することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。 30

【請求項 6】 前記ディスク状記録媒体は、

前記システムデータ領域が前記情報記録面の最内周に形成されたことを特徴とする請求項 5 に記載の撮像装置。

【請求項 7】 前記記録手段は、

前記ビデオ信号の記録領域を複数の領域に分割し、各領域に対応するチャンネルのビデオ信号を記録することを特徴とする請求項 1 に記載の撮像装置。

【請求項 8】 前記各チャンネルのビデオ信号は、解像度の異なるビデオ信号でなることを特徴とする請求項 7 に記載の撮像装置。 40

【請求項 9】 所望の被写体を撮像してビデオ信号を生成する撮像手段と、

前記ビデオ信号に対応するオーディオ信号を入力するオーディオ信号入力手段と、

ディスク状記録媒体を着脱可能に保持し、前記ディスク状記録媒体に、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を記録する記録手段とを有し、

前記記録手段は、

前記ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に複数 50

の領域に分割して、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に順次循環的に割り当てて記録することを特徴とする撮像装置。

【請求項 10】 前記ディスク状記録媒体は、

前記ディスク状記録媒体を装着する所定の編集装置において、該ディスク状記録媒体に記録されたビデオ信号及びオーディオ信号を編集する編集リストのデータが記録されることを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 11】 前記記録手段は、

外周側の領域より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 12】 前記記録手段は、

前記内周側の領域より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 13】 前記ディスク状記録媒体は、

所定領域にシステムデータ領域が形成され、

前記記録手段は、

前記システムデータ領域に前記ビデオ信号及びオーディオ信号の管理用データを記録することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 14】 前記記録手段は、

前記システムデータ領域を前記情報記録面の最内周に形成することを特徴とする請求項 13 に記載の撮像装置。

【請求項 15】 前記記録手段は、

少なくとも 5 フレーム分の連続する前記ビデオ信号と、前記ビデオ信号に対応する連続するオーディオ信号とがそれぞれ連続して記録されるように、前記各領域の大きさを設定して順次循環的に前記ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 16】 前記記録手段は、

前記ビデオ信号の記録領域を複数の領域に分割し、各領域に対応するチャンネルのビデオ信号を記録することを特徴とする請求項 9 に記載の撮像装置。

【請求項 17】 前記各チャンネルのビデオ信号は、解像度の異なるビデオ信号でなることを特徴とする請求項 16 に記載の撮像装置。

【請求項 18】 着脱可能に保持されたディスク状記録媒体にビデオ信号及びオーディオ信号を記録するビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段と、

前記ディスク状記録媒体よりビデオ信号及びオーディオ信号を再生する再生手段と、

前記再生手段により再生された前記ビデオ信号及びオーディオ信号に基づくオペレータの操作を受け付けて、前記ディスク状記録媒体に記録された前記ビデオ信号及びオーディオ信号を編集する編集リストを作成する編集リスト作成手段と、

前記編集リストを前記ディスク状記録媒体に記録する編集リストの記録手段とを有し、

前記ビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段は、
前記ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に分割して、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に割り当てて記録することを特徴とする編集装置。

【請求項 19】前記ビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段は、

前記各領域において、外周側より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 18 に記載の編集装置。

【請求項 20】前記ビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段は、

前記各領域において、内周側より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 18 に記載の編集装置。

【請求項 21】前記ディスク状記録媒体は、

所定領域にシステムデータ領域が形成され、

前記記録手段は、

前記システムデータ領域に前記ビデオ信号及びオーディオ信号の管理用データを記録することを特徴とする請求項 18 に記載の編集装置。

【請求項 22】前記ディスク状記録媒体は、

前記システムデータ領域が前記情報記録面の最内周に形成されたことを特徴とする請求項 21 に記載の撮像装置。

【請求項 23】前記記録手段は、

前記ビデオ信号の記録領域を複数の領域に分割し、各領域に対応するチャンネルのビデオ信号を記録することを特徴とする請求項 18 に記載の撮像装置。

【請求項 24】前記各チャンネルのビデオ信号は、解像度の異なるビデオ信号でなることを特徴とする請求項 23 に記載の撮像装置。

【請求項 25】着脱可能に保持されたディスク状記録媒体にビデオ信号及びオーディオ信号を記録するビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段と、

前記ディスク状記録媒体よりビデオ信号及びオーディオ信号を再生する再生手段と、

前記再生手段により再生された前記ビデオ信号及びオーディオ信号に基づくオペレータの操作を受け付けて、前記ディスク状記録媒体に記録された前記ビデオ信号及びオーディオ信号を編集する編集リストを作成する編集リスト作成手段と、

前記編集リストを前記ディスク状記録媒体に記録する編集リストの記録手段とを有し、

前記ビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段は、

前記ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に複数の領域に分割して、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に順次循環的に割り当てて記録することを特徴とする編集装置。

【請求項 26】前記ビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段は、

外周側の領域より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 25 に記載の編集装置。

【請求項 27】前記ビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段は、

前記各領域において、内周側より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 25 に記載の撮像装置。

【請求項 28】前記ディスク状記録媒体は、

所定領域にシステムデータ領域が形成され、

前記記録手段は、

前記システムデータ領域に前記ビデオ信号及びオーディオ信号の管理用データを記録することを特徴とする請求項 25 に記載の編集装置。

【請求項 29】前記ディスク状記録媒体は、

前記システムデータ領域が前記情報記録面の最内周に形成されたことを特徴とする請求項 28 に記載の編集装置。

【請求項 30】前記ビデオ信号及びオーディオ信号の記録手段は、

少なくとも 5 フレーム分の連続する前記ビデオ信号と、前記ビデオ信号に対応する連続するオーディオ信号とがそれぞれ連続して記録されるように、前記各領域の大きさを設定して順次循環的に前記ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 25 に記載の編集装置。

【請求項 31】前記記録手段は、

前記ビデオ信号の記録領域を複数の領域に分割し、各領域に対応するチャンネルのビデオ信号を記録することを特徴とする請求項 25 に記載の編集装置。

【請求項 32】前記各チャンネルのビデオ信号は、解像度の異なるビデオ信号でなることを特徴とする請求項 31 に記載の編集装置。

【請求項 33】ディスク状記録媒体を着脱可能に保持し、所望の被写体を撮像して得られるビデオ信号及びオーディオ信号を前記ディスク状記録媒体に記録する撮像装置と、

前記ディスク状記録媒体を着脱可能に保持し、前記撮像装置により前記ディスク状記録媒体に記録された前記ビデオ信号及びオーディオ信号を再生し、該再生された前記ビデオ信号及びオーディオ信号に基づくオペレータの操作により、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を編集する編集リストを作成し、前記編集リストを前記ディスク状記録媒体に記録する編集装置とを備え、

前記撮像装置は、

前記ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に分割して、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に割り当てて記録することを特徴とする編集システム。

【請求項 34】前記撮像手段は、

50 前記各領域において、外周側より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 33 に記載の撮像装置。

オーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 3 3 に記載の編集システム。

【請求項 3 5】前記撮像手段は、
前記各領域において、外周側より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 3 3 に記載の編集システム。

【請求項 3 6】前記ディスク状記録媒体は、
所定領域にシステムデータ領域が形成され、
前記撮像装置は、
前記システムデータ領域に前記ビデオ信号及びオーディオ信号の管理用データを記録し、
前記編集装置は、
前記システムデータ領域に前記編集リストを記録することを特徴とする請求項 3 3 に記載の編集システム。

【請求項 3 7】前記ディスク状記録媒体は、
前記システムデータ領域が前記情報記録面の最内周に形成されたことを特徴とする請求項 3 6 に記載の編集システム。

【請求項 3 8】前記撮像装置は、
前記ビデオ信号の記録領域を複数の領域に分割し、各領域に対応するチャンネルのビデオ信号を記録することを特徴とする請求項 3 3 に記載の編集システム。

【請求項 3 9】前記各チャンネルのビデオ信号は、解像度の異なるビデオ信号でなることを特徴とする請求項 3 8 に記載の編集システム。

【請求項 4 0】ディスク状記録媒体を着脱可能に保持し、所望の被写体を撮像して得られるビデオ信号及びオーディオ信号を前記ディスク状記録媒体に記録する撮像装置と、
前記ディスク状記録媒体を着脱可能に保持し、前記撮像装置により前記ディスク状記録媒体に記録された前記ビデオ信号及びオーディオ信号を再生し、該再生された前記ビデオ信号及びオーディオ信号に基づくオペレータの操作により、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を編集する編集リストを作成し、前記編集リストを前記ディスク状記録媒体に記録する編集装置とを備え、
前記撮像装置は、

前記ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に複数の領域に分割して、前記ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に順次循環的に割り当てて記録することを特徴とする編集システム。

【請求項 4 1】前記編集装置は、
外周側の領域より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 4 0 に記載の編集システム。

【請求項 4 2】前記編集装置は、
内周側の領域より順次ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 4 0 に記載の編集システム。

【請求項 4 3】前記ディスク状記録媒体は、

所定領域にシステムデータ領域が形成され、

前記撮像装置は、
前記システムデータ領域に前記ビデオ信号及びオーディオ信号の管理用データを記録し、
前記編集装置は、
前記システムデータ領域に前記編集リストを記録することを特徴とする請求項 4 0 に記載の編集システム。

【請求項 4 4】前記ディスク状記録媒体は、
前記システムデータ領域が前記情報記録面の最内周に形成されたことを特徴とする請求項 4 3 に記載の編集システム。

【請求項 4 5】前記撮像装置は、
少なくとも 5 フレーム分の連続する前記ビデオ信号と、前記ビデオ信号に対応する連続するオーディオ信号とがそれぞれ連続して記録されるように、前記各領域の大きさを設定して順次循環的に前記ビデオ信号及びオーディオ信号を記録することを特徴とする請求項 4 0 に記載の編集システム。

【請求項 4 6】前記撮像装置は、
前記ビデオ信号の記録領域を複数の領域に分割し、各領域に対応するチャンネルのビデオ信号を記録することを特徴とする請求項 4 0 に記載の編集システム。

【請求項 4 7】前記各チャンネルのビデオ信号は、解像度の異なるビデオ信号でなることを特徴とする請求項 4 6 に記載の編集システム。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】本発明は、編集装置及び編集システムに関し、例えば現場にて取材した番組を編集するフィールド編集システムに適用することができる。本発明は、取材から編集までの過程を 1 のディスク状記録媒体により処理できるようにしてこの種のシステムの使い勝手を向上するにつき、ディスク状記録媒体の記録領域を同心円状に分割してビデオ信号の記録領域とオーディオ信号の記録領域を形成することにより、記録再生能力の低下を有効に回避する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】従来、放送局外のフィールドでなる取材現場等においては、取材した番組を簡易な編集システムで編集することにより、取材結果を迅速に放送できるようになされている。このような編集システムは、磁気テープによる取材内容を、中間の記録媒体でなるハードディスク装置に一旦記録して編集することにより、効率良く編集できるようになされている。

【 0 0 0 3 】すなわちフィールドにおいて、2 台のビデオテープレコーダを用いたいわゆる A B ロール編集により取材結果を編集したのでは、磁気テープを早送り、巻き戻して所望のカットを頭出しする作業等に時間を要し、その分編集作業に時間を要するようになる。

【 0 0 0 4 】このため中間の記録媒体を用いる編集シス

テムは、例えばカメラ一体型ビデオテープレコーダにより磁気テープに記録したビデオ信号及びオーディオ信号を、一旦、ハードディスク装置にダビングする。その後、このハードディスク装置上におけるビデオ信号及びオーディオ信号の再生により編集点を設定して編集リストを作成した後、この編集リストに従ってハードディスク装置に記録したビデオ信号及びオーディオ信号を磁気テープに記録する。

【0005】この編集システムでは、磁気テープを用いたABロール編集の場合に比して、編集点の設定に要する時間を格段的に低減でき、その分例えば報道関係の取材結果を短時間で放送することができる。

【0006】

【発明が解決しようとする問題】ところがこの編集システムでは、磁気テープに記録されたビデオ信号及びオーディオ信号を中間の記録媒体にダビングするのに時間を要する。ちなみに、30分の取材結果を例えば4倍速によりハードディスク装置に記録する場合でも、ハードディスク装置に記録するために7分30秒もの時間を要することになる。

【0007】また編集結果についても、磁気テープに記録し直して放送局に持ち帰ることにより、この磁気テープにビデオ信号を記録し直すのにも時間を要することになる。

【0008】この種の時間を短縮して、従来に比して格段的に効率良く取材結果を処理することができれば、さらに一段とこの種のシステムの使い勝手を向上できると考えられる。

【0009】この場合に、磁気テープに代えて光ディスクとなる共通の記録媒体により、撮像から編集までの処理を実行すれば、ビデオ信号及びオーディオ信号の中間の記録媒体へのダビングの処理を省略できると考えられる。また光ディスクに編集リストを記録して放送局に持ち帰ることにより、編集結果を記録し直す作業も省略できると考えられる。また光ディスクにおいては、ランダムアクセスすることにより、ハードディスク装置にビデオ信号及びオーディオ信号を記録した場合と同様の、ノンリニア編集の処理も実行でき、これらにより編集作業を効率良く実行できると考えられる。

【0010】ところが単に光ディスクにより編集装置を構成した場合、効率良く再生信号を処理できない問題がある。

【0011】すなわち図16にZCAV (Zoned Constant Angular Velocity)による場合を示すように、従来の光ディスクにおいては、例えばGOP (Group Of Pictures) 単位でビデオ信号及びオーディオ信号を時分割多重化し、この多重化により生成されたビットストリームを順次記録する。これにより光ディスクでは、らせん状に形成されたトラックに、ビデオ信号を記録したビデオエリアとオーディオ信号を記録したオーディオエリアと

が順次循環的に形成される。

【0012】これに対して編集処理においては、異なる日時、現場で取材したビデオ信号とオーディオ信号を組み合わせて使用する場合もある。このような場合に、このようにビデオ信号とオーディオ信号を時分割多重化して記録した光ディスクにおいては、連続して光ディスクより得られる再生信号からビデオ信号又はオーディオ信号を選択的に再生することになる。

【0013】この場合に、30 [Mbps] のデジタルビデオ信号及び3 [Mbps] のデジタルオーディオ信号を時分割多重化して記録した光ディスクよりデジタルビデオ信号を再生する場合、33 [Mbps] のデータレートにより再生するとして、実際に有効なビデオデータは、 $30 [Mbps] / 33 [Mbps]$ となり、見かけ上、記録再生能力は約91 [%] に低下する。またこの場合デジタルオーディオ信号については、記録再生能力が約9 [%] に低下する。このようにして記録再生能力が低下して効率良く再生信号を処理できない場合、その分実際に編集結果として出力するビデオ信号及びオーディオ信号の伝送速度に対して、再生系の能力を増大させる必要があり、その分全体構成が複雑かつ煩雑になる。

【0014】本発明は以上の点を考慮してなされたもので、取材から編集までの過程を1のディスク状記録媒体により処理する場合に、記録再生能力の低下を有効に回避することができる撮像装置、編集装置及び編集システムを提案しようとするものである。

【0015】

【課題を解決するための手段】かかる課題を解決するため本発明においては、撮像装置に適用して、着脱可能に保持したディスク状記録媒体にビデオ信号及びオーディオ信号を記録する記録手段において、ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に分割して、ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に割り当てて記録する。

【0016】またこれに代えて、ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に複数の領域に分割して、ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に順次循環的に割り当てて記録する。

【0017】また編集装置に適用して、このようにしてビデオ信号及びオーディオ信号を記録したディスク状記録媒体に編集リストを記録する。

【0018】また編集システムに適用して、撮像装置においては、着脱可能に保持したディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に分割して、ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に割り当てて記録し、又は着脱可能に保持したディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に複数の領域に分割して、ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に順次循環的に割り当てて記録し、編集装置においては、これらのディスク状記録媒体に編集リストを記録する。

【0019】撮像装置に適用して、着脱可能に保持した

ディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に分割して、ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に割り当てて記録すれば、また着脱可能に保持したディスク状記録媒体の情報記録面を同心円状に複数の領域に分割して、ビデオ信号及びオーディオ信号を各領域に順次循環的に割り当てて記録すれば、各領域をそれぞれアクセスして、ビデオ信号だけを、又はオーディオ信号だけを処理することができる。これにより記録再生能力の低下が有効に回避される。

【0020】またこのディスク状記録媒体を着脱可能に保持し、編集装置において、編集リストを記録すれば、記録から編集までの処理を、1の記録媒体により1元的に管理して、編集作業を効率化することができる。

【0021】

【発明の実施の形態】以下、適宜図面を参照しながら本発明の実施の形態を詳述する。

【0022】(1-1)第1の実施の形態の構成

図2は、本発明の第1の実施の形態に係る編集システムを示す平面図である。この編集システム1では、テレビジョンカメラ2を用いて光ディスク3に取材内容でなるデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する。さらに編集システム1では、取材が完了すると、テレビジョンカメラ2より光ディスク3を取り外して、例えば車載のビューア4にこの光ディスク3を装填し、パーソナルコンピュータ5の制御によりこのビューア4を操作して光ディスク3に記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生し、またこれらデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の編集リストを光ディスク3に記録する。

【0023】このためテレビジョンカメラ2は、所望の被写体を撮像して得られるデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を所定のフォーマットにより光ディスク3に記録し、ビューア4は、この光ディスク3をアクセスしてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録再生し、また編集点の設定を受け付ける。パーソナルコンピュータ5は、表示画面に表示されたメニューの操作により、ビューア4の動作を制御し、また編集点の設定を受け付ける。さらにパーソナルコンピュータ5は、設定された編集点による編集リストを作成し、この編集リストをビューア4により光ディスク3に記録する。

【0024】これによりこの編集システム1では、この光ディスク3を放送局に持ち帰り、この光ディスク3に記録された編集リストに従って、光ディスク3に記録された取材内容の編集結果を即座に放送できるようになされ、また必要に応じて直接SNG回線等を介してこのビューア4より放送局に編集結果を伝送できるようになされている。

【0025】図1は、このシステム1に適用される光ディスク3を示す平面図である。この光ディスク3は、所

定のカートリッジ3Aに収納して保持され、これにより座等の進入を有効に回避できるようになされている。さらに光ディスク3は、テレビジョンカメラ2又はビューア4等の機器に装填されると、このカートリッジ3Aに配置されたシャッターがスライドして情報記録面が露出するように形成され、これによりテレビジョンカメラ2、ビューア4によりアクセスできるようになされている。

【0026】この光ディスク3は、両面に情報記録面を形成した、書き換え不可能ないわゆる相変化型の光ディスクでなり、レーザービームのガイド溝を担うブリググループが蛇行して形成され、レーザービーム照射位置におけるこのブリググループの蛇行周期が一定周期になるように回転駆動して、線速度一定の条件により光ディスク3を回転駆動できるようになされている。さらに光ディスク3は、一方の面側においては、この面側より見て、ブリググループが時計周りで外周側から内周側に順次形成されるのに対し、他方の面側においては、この他方の面側より見て、ブリググループが反時計周りで外周側から内周側に順次形成されるようになされている。これにより光ディスク3は、両面に対向するように配置した1対の光ピックアップを外周側より内周側に順次移動させて、それぞれ各面においてブリググループに沿ってレーザービーム照射位置を順次変位させることができるようになされている。

【0027】この光ディスク3は、内周側に、システムデータ領域AR1が形成される。ここでこのシステムデータ領域AR1は、同心円状に3つの領域AR1A、AR1B、AR1Cに分割され、最内周の領域AR1Aに、この光ディスクの製造時に記録された管理用データが記録される。ここでこの管理用データは、光ディスク3へのデータ記録時における最適光量、光ディスク3で共通のシリアル番号、各光ディスク3にそれぞれ割り当てられた固有の識別データ等により構成される。

【0028】続く外周側の領域AR1Bには、光ディスク3に記録したデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の管理用データが記録される。ここで管理用データは、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号による各ファイルの記録開始位置、記録終了位置でなるアドレス情報、記録開始時点及び記録終了時点のタイムコード、カメラマンにより設定される編集可能ファイルか否かの識別データ、撮像時の条件のデータにより構成される。ここで撮像時の条件のデータは、撮像した日時、場所、カメラマンの名前、テレビジョンカメラのセッティングデータにより構成され、セッティングデータは、テレビジョンカメラ2に設定されたホワイトバランス、利得、オーディオ信号のレベル設定、絞りのデータ等が記録される。これにより光ディスク3では、この領域AR1Bに記録された管理用データにより、光ディスク3に記録された各ファイルの履歴等を確

認できるようになされている。

【 0 0 2 9 】 続く外周側の領域 A R 1 C は、編集用のデータが記録される。ここでこの編集用のデータは、ファイル形式により記録され、この光ディスク 3 に記録された各ファイルを編集する編集リストが記録される。なおこの編集リストは、各ファイルについて設定された編集点のデータが、タイムコード及びアドレスにより、選移の形態（例えばカット編集、クロスフェード等）と共に、再生順序に記録されて形成される。これにより光ディスク 3 は、所望の編集リストを選択して、この選択した編集リストに従って記録した取材内容を順次再生できるようになされている。

【 0 0 3 0 】 なおこの光ディスク 3 に記録したデジタルビデオ信号の管理用データの記録領域 A R 1 B、編集用のデータの記録領域 A R 1 C は、光ディスク 3 の片面に記録される。

【 0 0 3 1 】 これに対して外周側の領域 A R 2 は、ユーザー領域に割り当てられ、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号が記録される。ここでこのユーザー領域 A R 2 は、プリグループ間に形成されたプリピットにより同心円状にゾーニングされ、26個のゾーンが形成される。各ゾーンは、最内周のゾーンに1周当たり19個のセクタが割り当てられ、外周側のゾーン程1周当たりのセクタ数が順次増大し、最外周のゾーンでは、1周当たり45個のセクタが割り当てられるようになされている。

【 0 0 3 2 】 さらにユーザー領域 A R 2 は、このセクタによるゾーニングとは無関係に、5つの領域に同心円状に分割され、最外周の領域がデジタルビデオ信号 V 1 の記録領域に割り当てられ、内周側の各領域が、それぞれ4チャンネルのデジタルオーディオ信号 A 1 ~ A 4 の記録領域に割り当てられる。これによりこの光ディスク 3 では、例えば被写体を撮像する際の被写体及び周囲の音声（以下環境音と呼ぶ）、アナウンサーによる解説の音声、種々の言語による解説の音声、バックグラウンドミュージック等を、デジタルビデオ信号に対応して記録できるようになされている。

【 0 0 3 3 】 図 3 は、テレビジョンカメラ 2 を示すブロック図である。このテレビジョンカメラ 2 は、光ディスク 3 を着脱可能に保持し、この光ディスク 3 にデジタルビデオ信号を記録し、またこのデジタルビデオ信号に付随する環境音のデジタルオーディオ信号、アナウンサーの音声によるデジタルオーディオ信号等を記録する。

【 0 0 3 4 】 すなわちテレビジョンカメラ 2 において、光ピックアップ 7 A 及び 7 B は、光ディスク 3 の両面に対向するように保持され、スレッド機構 8 は、サーボ回路 9 の制御によりこれら光ピックアップ 7 A 及び 7 B を連動して光ディスク 3 の半径方向に可動する。このときユーザー領域 A R 2 をアクセスする場合、光ピックアッ

プ 7 A 及び 7 B は、連動して、所定の時間間隔で順次ユーザー領域 A R 2 の各領域をアクセスし、これによりデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号をそれぞれ対応する記録領域に記録し、また各領域に記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生する。また光ディスク 3 のアクセス開始時等においては、システムデータ領域 A R 1 をシークするようになされている。

【 0 0 3 5 】 さらに光ピックアップ 7 A 及び 7 B は、光ディスク 3 にレーザービームを照射し、その戻り光を受光することにより、それぞれトラッキングエラー量に応じて信号レベルが変化するトラッキングエラー信号、フォーカスエラー量に応じて信号レベルが変化するフォーカスエラー信号、グループの蛇行に応じて信号レベルが変化するウォウブル信号、戻り光の光量に応じて信号レベルが変化する再生信号 R F を生成して出力する。

【 0 0 3 6 】 また光ピックアップ 7 A 及び 7 B は、それぞれレーザービームの光量に応じて信号レベルが変化するレーザービーム光量のモニタ信号を出力し、このモニタ信号の信号レベルを基準にしたサーボ回路 9 の制御により、記録信号処理回路 1 1 より出力される駆動信号 S R 等に応じて、再生時の光量からピット形成の最適光量にレーザービームの光量を間欠的に立ち上げる。これによりテレビジョンカメラ 2 は、レーザービームの光量を間欠的に立ち上げて、光ディスク 3 の未記録領域に所望のデータを熱記録する。

【 0 0 3 7 】 このデータ記録の際の各領域において、光ピックアップ 7 A、7 B は、スレッド機構 8 により、ユーザー領域 A R 2 の各領域を順次循環的にシークして、かつ各領域においては外周側より順次内周側に変位して、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を光ディスク 3 に熱記録する。これによりテレビジョンカメラ 2 では、光ディスク 3 を角速度一定の条件により回転駆動した際に、高転送レートにより記録されたデータを再生することができる外周側領域より、順次デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を光ディスク 3 に記録するようになされている。

【 0 0 3 8 】 サーボ回路 9 は、これらトラッキングエラー信号及びフォーカスエラー信号に基づいてそれぞれ光ピックアップ 7 A 及び 7 B をトラッキング制御及びフォーカス制御する。またサーボ回路 9 は、このウォウブル信号の信号レベルが所定周波数により変位するようにスピンドルモータ 1 0 を駆動し、これにより光ディスク 3 を線速度一定の条件により回転駆動する。

【 0 0 3 9 】 さらにサーボ回路 9 は、光ディスク 3 がこのテレビジョンカメラ 2 に装填されると、システム制御回路 1 3 の制御により、スレッド機構 8 を駆動して光ピックアップ 7 A 及び 7 B を光ディスク 3 のシステムデータ領域 A R 1 にシークさせる。これによりテレビジョンカメラ 2 では、事前に、システムデータ領域 A R 1 に記

録された各種管理用データをシステム制御回路 13 で取得できるようになされている。またこれとは逆に、このテレビジョンカメラ 2 の電源遮断時、光ディスク 3 の排出時等において、サーボ回路 9 は、同様に、スレッド機構 8 を駆動して光ピックアップ 7 A 及び 7 B を光ディスク 3 のシステムデータ領域 A R 1 にシークさせ、必要に応じてシステムデータ領域 A R 1 に管理用データを追加記録できるようになされている。

【0040】カメラユニット 14 は、被写体を撮像する光学系、この光学系を介して得られる被写体の像を撮像する CCD 固体撮像素子、この CCD 固体撮像素子の出力信号を信号処理してデジタルビデオ信号 V 1 を出力する信号処理系により構成される。これらの信号処理において、カメラユニット 14 は、カメラユニット 14 に配置された制御回路の制御により、ホワイトバランス、利得、オーディオ信号のレベル、絞り等が設定されて撮像の条件が設定され、この設定された条件でなるセッティングデータ D S をシステム制御回路 13 に通知する。またカメラユニット 14 は、デジタルビデオ信号 V 1 のタイムコードをシステム制御回路 13 に通知する。

【0041】記録信号処理回路 11 は、カメラユニット 14 より出力されるデジタルビデオ信号 V 1 を、2 チャンネルのデジタルオーディオ信号 A 1、A 2 と共に記録信号 S R に変換して出力する。なおここでこの 2 チャンネルのデジタルオーディオ信号 A 1、A 2 のうち、1 チャンネルのデジタルオーディオ信号 A 1 は、いわゆるフロントマイクによるステレオのデジタルオーディオ信号であり、一般に環境音が割り当てられる。また残る 1 チャンネルのデジタルオーディオ信号 A 2 は、いわゆるリアマイクによるデジタルオーディオ信号であり、例えばアナウンサーによる解説の音声の割り当てられる。これによりテレビジョンカメラ 2 では、光ディスク 3 に記録可能な 4 チャンネルのデジタルオーディオ信号 A 1 ~ A 4 のうち、2 チャンネルのデジタルオーディオ信号を記録できるようになされている。

【0042】再生信号処理回路 15 は、光ピックアップ 7 A 及び 7 B より出力される再生信号 R F を信号処理して、デジタルビデオ信号 V 1 及びデジタルオーディオ信号 A 1、A 2 を再生し、ビューファインダ又は外部機器に出力する。これによりテレビジョンカメラ 2 では、必要に応じて撮像結果を即座にモニタできるようになされている。これに対して再生信号処理回路 15 は、光ディスク 3 が装填された直後の、光ピックアップ 7 A 及び 7 B がシステムデータ領域 A R 1 をアクセスする場合には、デジタルビデオ信号 V 1 及びデジタルオーディオ信号 A 1、A 2 に代えて、このシステムデータ領域 A R 1 に記録された管理用データを再生してシステム制御回路 13 に出力する。

【0043】システム制御回路 13 は、このテレビジョンカメラ 2 の記録再生系を制御するマイクロコンピュ

タにより構成され、光ディスク 3 が装填されると、サーボ回路 9、再生信号処理回路 15 の動作を制御して、システムデータ領域 A R 1 に記録された管理用データを取得する。

【0044】さらにシステム制御回路 13 は、カメラマンにより録画ボタン 17 が繰り返し押圧操作されると、この操作に応動して記録信号処理回路 11、サーボ回路 9 の動作を切り換え、これにより光ディスク 3 にデジタルビデオ信号 V 1、デジタルオーディオ信号 A 1、A 2 を記録し、また光ディスク 3 への記録を中止する。このときシステム制御回路 13 は、システムデータ領域 A R 1 より取得した管理用データを基準にして、光ピックアップ 7 A、7 B をシークさせ、これにより光ディスク 3 の未記録領域にデジタルビデオ信号 V 1、デジタルオーディオ信号 A 1、A 2 を記録する。さらにこの録画ボタン 17 の押圧操作に対応する録画開始の時点、録画終了の時点におけるタイムコード、光ディスク 3 のアドレスを内蔵のメモリに一時保持する。

【0045】またシステム制御回路 13 は、操作子 19 の操作により入力される撮像した日時、場所、カメラマンの名前のデータ、マーカーキー 19 A の操作により編集可能ファイルか否かの識別データ、カメラユニット 14 より通知されるセッティングデータ D S を内蔵のメモリに一時保持する。システム制御回路 13 は、このようにして内蔵のメモリに一時保持したデータにより、光ディスク 3 に記録した各ファイルの管理用データを形成し、光ディスク 3 の排出時等において、図示しない駆動回路を介してこれら管理用データを光ディスク 3 のシステムデータ領域に書き加える。

【0046】またシステム制御回路 13 は、カメラマンが再生の操作ボタン等を操作すると、再生信号処理回路 15 の動作を立ち上げ、これにより光ディスク 3 に記録されたファイルを必要に応じてモニタできるようにする。

【0047】図 4 は、記録信号処理回路 11 を示すブロック図である。この記録信号処理回路 11 においてビデオプロセス回路 20 は、カメラユニット 14 より出力されるデジタルビデオ信号 V 1 を受け、このデジタルビデオ信号 V 1 の信号レベルを補正し、またブランキング期間等の不要なデータを除去して出力する。

【0048】データ圧縮回路 21 は、このビデオプロセス回路 20 より出力されるデジタルビデオ信号 V 1 を M P E G (Moving Picture Experts Group) に規定のフォーマットにより順次データ圧縮して出力する。パッキング回路 22 は、このデータ圧縮回路 21 より出力される画像データを所定のデータ単位でブロック化して出力する。

【0049】オーディオプロセス 23 は、デジタルオーディオ信号 A 1 及び A 2 について、信号レベルを補正して出力する。E C C 回路 24 は、オーディオプロセス

23より出力されるオーディオデータ、バッキング回路22より出力される画像データについて、積符号形式の誤り訂正符号を付加して出力する。このとき記録信号処理回路11においては、所定のバッファメモリを介して、デジタルオーディオ信号A1及びA2、画像データを順次交互にデータ処理し、これにより図5に示すように、記録信号処理回路11においては、連続するデジタルビデオ信号V1、デジタルオーディオ信号A1、A2(図5(A)、(B1)、(B2))を入力して、このECC回路24により時分割多重化して出力する。(図5(C))。

【0050】メモリ25は、大容量のバッファメモリであり、ECC回路24の出力データAV1を一時格納して時間軸圧縮し、所定の配列により出力する。すなわちメモリ25は、所定データ量だけ画像データV1を出力すると、光ピックアップ7A及び7Bがシークに要する時間を間に挟んで、続いて第1チャンネルのデジタルオーディオ信号A1を画像データV1に対応するデータ量だけ出力する。続いてメモリ25は、光ピックアップ7A及び7Bがシークに要する時間を間に挟んで、続いて第2チャンネルのデジタルオーディオ信号A2を画像データV1に対応するデータ量だけ出力し(図5(D))、光ピックアップ7A及び7Bがシークに要する時間を間に挟んで、再び画像データV1の出力を開始する。この実施の形態において、光ディスク3は、このメモリ25の入出力と、このメモリ25の入出力に対応する光ピックアップ7A及び7Bのシークとにより、図1について上述したように、ユーザー領域AR2の各領域に順次デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録するようになされている。

【0051】ストライピング回路26は、このメモリ25の出力データAV2を、光ピックアップ7A及び7Bに対応する2系統のデータに分離して出力する。チャンネルコーディング回路27A及び27Bは、このストライピング回路26より出力される2系統のデータをインターリーブ処理した後、光ディスク3の記録に適した変調方式により変調して出力する。セクタライズ回路28A及び28Bは、それぞれチャンネルコーディング回路27A及び27Bの出力データに同期パターン、プリアンブル、ポストアンブル等のデータを付加して出力する。駆動回路29A及び29Bは、それぞれセクタライズ回路28A及び28Bの出力データに応じて光ピックアップ7A及び7Bを駆動して、レーザービームの光量を間欠的に立ち上げる。

【0052】これによりテレビジョンカメラ2では、バッキング回路22より30[Mbps]のデータ転送速度により出力されるデジタルビデオ信号V1、オーディオプロセス23よりそれぞれ3[Mbps]のデータ転送速度により出力されるデジタルオーディオ信号A1、A2を光ディスク3に記録する。なお、管理用データについ

ては、システム制御回路13の出力されるデータが所定のデータ処理回路を介して駆動回路29Bに入力され、これにより光ディスク3に記録されるようになされている。

【0053】図6は、テレビジョンカメラ2の再生信号処理回路15を示すブロック図である。ここでこの再生信号処理回路15においては、図5との対比により図7に示すように、光ピックアップ7A、7Bがユーザー領域AR2の各領域を順次循環的にアクセスすることにより、所定のシーク時間を間に挟んで、デジタルビデオ信号V1による再生信号、デジタルオーディオ信号A1、A2による再生信号が順次入力される(図7(A))。

【0054】再生信号処理回路15において、前処理回路30A及び30Bは、それぞれ内蔵のイコライザ回路により光ピックアップ7A及び7Bより出力される再生信号RFを波形等化した後、2値化回路により2値化する。さらに前処理回路30A及び30Bは、2値化して得られる2値化信号より内蔵のPLL回路によりクロックを再生する。さらに前処理回路30A及び30Bは、このクロックにより再生信号RFを順次アナログデジタル変換処理し、その結果得られるデジタル再生信号を出力する。

【0055】PRML(Partial Response Maximum Likelihood)回路31A及び31Bは、それぞれ前処理回路30A及び30Bより出力されるデジタル再生信号を波形等化した後、例えばビタビ復号回路でなる最尤復号回路により復号し、これによりPRMLの手法を適用して光ディスク3に記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を復号する。

【0056】チャンネルデコーディング回路32A、32Bは、このPRML回路31A及び31Bの出力データをデインターリーブ処理して出力する。メモリ33A及び33Bは、このチャンネルデコーディング回路32A、32Bの出力データを一時保持して所定順序により出力する。すなわち光ピックアップ7A、7Bのシークに対応した順序で光ディスク3より再生される再生データAV3A、AV3B(図7(A))を一時保持し、記録時における処理に対応して、所定のブロック単位でデジタルビデオ信号V1及びデジタルオーディオ信号A1、A2が連続するように出力する(図7(B))。

【0057】ミクサ(MIX)34は、このメモリ33A及び33Bより出力される2系統のデジタル信号を1系統のデジタル信号に変換して出力する。ECC回路35は、このミクサ34の出力データを受け、このデータに付加された誤り訂正符号により誤り訂正処理して出力する。デバッキング回路36は、ECC回路35よりビデオデータを受け、このビデオデータを元の配列により出力する。

【0058】データ伸長回路37は、デバッキング回路

36の出力データをデータ伸長して出力し、ビデオプロセス回路38は、このデータ伸長回路37の出力データを所定フォーマットのデジタルビデオ信号V1に変換して出力する(図7(C))。オーディオプロセス39は、ECC回路35よりオーディオデータを受け、このオーディオデータを所定フォーマットのデジタルオーディオ信号A1、A2により出力する(図7(D1)、(D2))。これによりテレビジョンカメラ2では、光ディスク3に記録した取材結果をその場で確認できるようになされている。

【0059】図8は、ビューア4を示す平面図である。このビューア4は、パーソナルコンピュータ5と共に取材現場に携帯して、光ディスク3に記録した取材内容を編集する。これによりこの編集システム1では、取材現場にて簡易かつ迅速に取材内容を編集できるようになされている。

【0060】ここでビューア4は、正面に液晶表示パネルでなるディスプレイ40が配置され、このディスプレイ40に編集用の表示画面が形成される。ビューア4は、この表示画面に形成されたGUI(Graphical User Interface)により編集作業を実行できるようになされ、また取材内容、編集結果を確認できるようになされている。またビューア4は、このディスプレイ40の下方両側に内蔵スピーカ41L、41Rが配置され、これにより光ディスク3に記録されたデジタルオーディオ信号、編集結果でなる音声を確認できるようになされている。

【0061】さらにビューア4は、内蔵スピーカ41L、41Rの下方に、光ディスク3に記録されたデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号の記録再生に必要な、再生、早送り、逆転再生等の基本的な操作ボタン42が配置される。さらにビューア4は、例えばシャトル再生、JOG再生等の特殊再生に必要なサーチダイヤル43、編集処理に必要な編集操作ボタン(MARK INボタン/MARK OUTボタン等の必要なカットのIN/OUTを決定する操作ボタン等により構成される)44、ポインティングデバイス45が配置される。

【0062】ここで操作ボタン42、44は、押圧操作ボタンにより構成され、サーチダイヤル43は、ロータリーエンコーダ構成の回転操作ボタンにより構成される。これに対してポインティングデバイス45は、マウスの右クリック及び左クリックの操作ボタンに対応する押圧操作ボタン45R、45L、XY座標入力手段でなる操作子45XYにより構成される。

【0063】図9は、ビューア4の構成を示すブロック図である。このビューア4は、例えばSCSI(Small Computer System Interface)、Ethernet、IEEE(The Institute of Electrical and Electronics Engineers, Inc.)1394等によりパーソナルコンピ

ュータ5と接続されて、操作ボタン42等の操作に応動して、またパーソナルコンピュータ5の制御により光ディスク3をアクセスし、またパーソナルコンピュータ5で作成された編集リストをシステムデータ領域AR1に記録する。

【0064】すなわちビューア4において、ディスクドライブユニット50は、光ディスク3の両面に対向するように、2組の光ピックアップ51A1、51A2、51B1、51B2を保持する。

10 【0065】これら光ピックアップ51A1~51B2は、それぞれスレッド機構52A、52Bにより、各組の光ピックアップ51A1~51B2が光ディスク3の間に挟んで対向するように保持された状態で、光ディスク3の半径方向に可動できるように保持される。さらに1組の光ピックアップ51A1、51B1は、デジタルビデオ信号の記録再生に割り当てられて、デジタルビデオ信号V1の記録領域をアクセスし、残る1組の光ピックアップ51A2、51B2は、デジタルオーディオ信号の記録再生に割り当られ、デジタルオーディオ信号A1~A4の記録領域をアクセスする。これによりビューア4では、異なる現場、時間において記録したデジタルビデオ信号とデジタルオーディオ信号とを同時並列的に再生できるようになされている。

【0066】スピンドルモータ53は、図示しないスピンドルサーボ回路の制御により、記録時、光ディスク3を線速度一定の条件により回転駆動し、再生時、光ディスク3を角速度一定の条件で回転駆動する。ここでこの角速度一定の条件による場合の光ディスク3の回転速度は、線速度一定の条件によりシステムデータ領域AR1をアクセスする際の回転速度より高速度の、5000(rpm)に設定され、具体的にユーザー領域の最内周で50[Mbps]のデータ転送速度により、最外周で120[Mbps]のデータ転送速度によりデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生できるように設定される。これによりディスクドライブユニット50は、テレビジョンカメラ2において外周側より順次デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する光ディスク3について、この優先的に記録された外周側の領域程、データ転送速度を増大してデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生できるようにする。

【0067】サーボ回路54A、54Bは、光ピックアップ51A1~51B2をトラッキング制御、フォーカス制御し、またスレッド機構52A、52Bを介して光ピックアップ51A1~51B2をスレッド制御する。

【0068】信号処理回路55は、光ピックアップ51A1~51B2より出力される再生信号を処理し、デジタルビデオ信号V1及びデジタルオーディオ信号A1~A4に対応する再生データをデコードユニット56に出力し、またシステムデータ領域AR1の再生データ

DAR1をコントローラ57に出力する。また信号処理回路65は、エンコードユニット58より出力される記録データにより光ピックアップ51A1～51B2を駆動し、これによりデジタルビデオ信号V1、デジタルオーディオ信号A1～A4を光ディスク3のユーザー領域に記録する。またコントローラ57より出力される編集リストEDLにより光ピックアップ51B2を駆動し、これにより編集リストEDLを光ディスク3のシステムデータ領域AR1に記録する。

【0069】コントローラ57は、このディスクドライブユニット50の動作を制御するコンピュータにより構成され、システムコントロールユニット59の制御により、ディスクドライブユニット50全体の動作を制御する。すなわちコントローラ57は、システムコントロールユニット59より出力される書き込み、読み出しの制御コマンドに応動して、光ピックアップ51A1～51B2をシークさせ、システムコントロールユニット59により指定される領域をアクセスし、必要に応じて光ディスク3の回転速度を可変制御する。

【0070】この光ディスク3のアクセスにおいて、外周側データ転送速度が増大するように光ディスク3を回転駆動して光ディスク3に記録されたデータを再生するにつき、コントローラ57は、デコードユニット56に保持した再生データのデータ量に応じて、所定のタイミングで光ピックアップ51A1～51B2を外周側にトラックジャンプさせ、これにより間欠的に光ディスク3を再生する。また信号処理回路55は、この間欠的な光ディスク3の再生と連動して、光ピックアップ51A1～51B2より出力される再生信号を間欠的に処理する。

【0071】これによりビューア4においては、角速度一定の条件により光ディスク3を回転駆動して、連続してデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生し得るようになされている。また間欠的にデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生して発生する待ち時間をシークの時間に割り当てることにより、光ディスク3に記録された各ファイルを編集リストに従って離散的にアクセスしても、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を連続して再生し得るようになされている。これによりこの編集システム1では、撮像装置から編集過程まで1の光ディスクによりデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を処理できるようになされている。

【0072】システムコントロールユニット59は、このビューア4全体の動作を制御する制御回路を構成し、インターフェース61を介して検出される操作ボタン42、44等の操作に応動して、またインターフェース61を介して入力されるパーソナルコンピュータ5からの制御コマンドに応動して、システムコントローラ60よりディスクドライブユニット50、デコードユニット5

6、エンコードユニット58に各種制御データを出力し、またこれらディスクドライブユニット50等からステータスデータを受け取ることによりこれらディスクドライブユニット50等の動作を制御し、光ディスク3に記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生する。

【0073】このときシステムコントローラ60は、各ファイルの管理用データに基づいて、オペレータの所望するデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を選択的に再生する。これにより例えばカメラマンにより編集に不適と判断されたファイルについて再生を省略し、編集作業の効率を向上する。

【0074】さらにこの光ディスク3の再生において、サーチダイヤル43が操作されると、このサーチダイヤル43の操作に応動して再生速度を可変制御し、またコマ送りによりデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の再生結果を表示する。またこのようにしてオペレータがディスプレイ40に所定のシーンを選択表示した状態で、編集操作ボタン44を操作すると、この操作に応動してイン点、アウト点等を設定する。さらにこのイン点、アウト点に設定されたフレームの画像データについて、デコードユニット56で再生された画像データの転送をデコードユニット56に指示する。

【0075】またシステムコントローラ60は、光ディスク3に記録されたオーディオ信号についても、同様にして、イン点、アウト点を設定し、このイン点、アウト点近傍の所定範囲、オペレータの選択したデジタルオーディオ信号について、パーソナルコンピュータ5への転送をデコードユニット56に指示する。

【0076】さらにシステムコントローラ60は、このようにして設定されたイン点、アウト点等のタイムコードをパーソナルコンピュータ5に通知する。またパーソナルコンピュータ5より出力される制御コマンドに応動して、ディスクドライブユニット50を制御し、これによりパーソナルコンピュータ5により作成された編集リストEDLに従って編集結果をモニタできるようにする。

【0077】このディスクドライブユニット50の制御において、システムコントローラ60は、光ディスク3の装填等がディスクドライブユニット50等から通知されると、ディスクドライブユニット50にシステムデータ領域AR1の再生を指示し、このシステムデータ領域AR1に記録された管理用データを取得して保持する。さらにこの取得した管理用データより、光ディスク3で共通のシリアル番号、光ディスク3に割り当てられた固有の識別データをパーソナルコンピュータ5に通知し、これによりパーソナルコンピュータ5において、この識別データをいわゆるロール番号として編集作業に利用できるようにする。

【0078】またシステムコントローラ60は、基本の

操作ボタン 4 2、編集操作ボタン 4 4、サーチダイヤル 4 3 の操作により、光ディスク 3 をアクセスする場合に、このようにして取得した各ファイルの管理データに基づいて、オペレータの意図するファイルを選択的にアクセスし、これにより編集効率を向上する。なおこれらは、カメラマンにより設定された識別データにより、編集に使用不可能と判断されたファイルを除いて光ディスク 3 をアクセスする場合等である。

【 0 0 7 9 】 またシステムコントローラ 6 0 は、光ディスク 3 に記録された各ファイルの管理用データ、イン点、アウト点の設定されたファイル名、イン点、アウト点のタイムコードをパーソナルコンピュータ 5 に通知し、これによりパーソナルコンピュータ 5 において、これらのデータを用いて編集リストを作成できるようにする。なおシステムデータ領域より再生された最適光量のデータは、ディスクドライブユニット 5 0 におけるレーザービームの光量制御に使用される。

【 0 0 8 0 】 これに対して編集操作ボタン 4 4 のうち、プレビューの操作ボタンが操作されると、この操作をパーソナルコンピュータ 5 に通知し、この通知に対応してパーソナルコンピュータ 5 より送出される編集リスト E D L に従ってディスクドライブユニット 5 0 を制御する。すなわちシステムコントローラ 6 0 は、編集リストに従って光ディスク 3 に記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を離散的にアクセスするように、ディスクドライブユニット 5 0 の動作を制御する。これによりシステムコントローラ 6 0 は、プレビューの結果をディスプレイ 4 0、内蔵スピーカー 4 1 L、4 1 R で確認できるようになされ、またパーソナルコンピュータ 5 側でも確認できるようになされている。

【 0 0 8 1 】 またパーソナルコンピュータ 5 よりプレビューによる再生コマンドが順次入力されると、この制御コマンドに付加されたアドレスデータに従って、同様に、光ディスク 3 に記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を離散的にアクセスする。

【 0 0 8 2 】 またシステムコントローラ 6 0 は、ポインティングデバイス 4 5 が操作されると、この操作データをパーソナルコンピュータ 5 に通知する。これによりシステムコントローラ 6 0 は、このポインティングデバイス 4 5 の操作により、パーソナルコンピュータ 5 側において G U I (Graphical User Interface) による編集作業を実行できるようになされている。

【 0 0 8 3 】 さらにシステムコントローラ 6 0 は、編集作業が完了すると、パーソナルコンピュータ 5 より編集リスト E D L を取得し、ディスクドライブユニット 5 0 の動作を制御してこの編集リスト E D L を光ディスク 3 のシステムデータ領域に記録する。

【 0 0 8 4 】 なお例えばこのビューア 4 にビデオテープレコーダ等が接続されて録画の操作ボタンが操作された場合、システムコントローラ 6 0 は、管理データよりユ

ーザー領域 A R 2 の空き領域を検出する。さらに光ディスク 3 の駆動を線速度一定の条件に切り換えた後、この空き領域にエンコードユニット 5 8 から出力されるデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録するように、ディスクドライブユニット 5 0 の動作を制御する。さらに記録を完了すると、システムデータ領域に管理用データを追加記録する。このデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の記録の際に、システムコントローラ 6 0 は、テレビジョンカメラ 2 における 1 組の光ピックアップ 7 A、7 B のシークによるオーディオ信号の記録領域とビデオ信号の記録領域とのアクセスに代えて、2 組の光ピックアップ 5 1 A 1 ~ 5 1 B 2 を交互に駆動してデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を交互に光ディスク 3 に記録する。

【 0 0 8 5 】 図 1 0 は、エンコードユニット 5 8 及びデコードユニット 5 6 の構成を詳細に示すブロック図である。なおこの構成において、エンコードユニット 5 8 及びデコードユニット 5 6 は、図 4 及び図 6 について上述した記録信号処理回路 1 1 及び再生信号処理回路 1 5 と同様にデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を処理する。

【 0 0 8 6 】 すなわちビデオシグナルプロセッサ 5 8 A 及びエンコーダ 5 8 D は、図 4 について上述したメモリ 2 5 を除くビデオプロセス回路 2 0 からストライビング回路 2 6 までとほぼ同一に構成され、例えばこのビューア 4 に接続されたビデオテープレコーダ等よりデジタルビデオ信号 V 1 を受け、このデジタルビデオ信号を光ディスク 3 の記録に対応するフォーマットによる 2 系統のデータ列に変換する。

【 0 0 8 7 】 オーディオシグナルプロセッサ 5 8 B は、エンコーダ 5 8 D と共に、4 チャンネルのデジタルビデオ信号を処理できる点を除いて、図 4 について上述したメモリ 2 5 を除くオーディオプロセス 2 3 から E C C 回路 2 4 までとほぼ同一に構成され、例えばこのビューア 4 に接続されたビデオテープレコーダ等よりデジタルオーディオ信号 A 1 ~ A 4 を受け、このデジタルオーディオ信号 A 1 ~ A 4 を光ディスク 3 の記録に対応するフォーマットによる 2 系統のデータ列に変換する。

【 0 0 8 8 】 メモリ 5 8 C は、大容量のバッファメモリにより構成され、ビデオシグナルプロセッサ 5 8 A、オーディオシグナルプロセッサ 5 8 B より出力されるデータ列を一時保持して時間軸圧縮した後、メモリ 2 5 (図 4) とほぼ同一のタイミング、順序により出力する。かくするにつきディスクドライブユニット 5 0 (図 9) においては、このエンコードユニット 5 8 の構成に対応して、信号処理回路 5 5 にチャンネルコーディング回路 2 7 A、2 7 B から駆動回路 2 9 A、2 9 B に対応する構成が形成されることになる。

【 0 0 8 9 】 これによりビューア 4 は、テレビジョンカメラ 2 と同様に、図 2 について上述したフォーマットに

よりデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を光ディスク3に記録する。

【0090】デコードユニット56において、デコーダ56Aは、ビデオシグナルプロセッサ56Bと共に、図6について上述したミキサ34からビデオプロセス38までとほぼ同一に構成され、ディスクドライブユニット50より出力される4系統の再生データを処理してデジタルビデオ信号V1を復号し、このデジタルビデオ信号V1をディスプレイ40に表示し、またパーソナルコンピュータ5、外部機器に出力する。

【0091】またデコーダ56Aは、オーディオシグナルプロセッサ56Cと共に、図6について上述したミキサ34からオーディオプロセス39までとほぼ同一に構成され、ディスクドライブユニット50より出力される4系統の再生データを処理してデジタルオーディオ信号A1～A4を復号し、このデジタルオーディオ信号A1～A4を内蔵スピーカ41L、41Rに出力し、またパーソナルコンピュータ5、外部機器に出力する。

【0092】メモリ56Dは、大容量のバッファメモリで構成され、デコーダ56Aの出力データを間欠的に取り込んで保持すると共に、連続したデータ列によりビデオシグナルプロセッサ56B、オーディオシグナルプロセッサ56Cに出力する。

【0093】この一連の処理においてデコードユニット56は、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号について、2組の光ピックアップ51A1～51B2より得られる各2系統の再生データを同時並列的に処理してデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生する。またデコードユニット56は、角速度一定の条件により、記録時に比して高速度で得られる再生データをメモリ56Dに間欠的に取り込んで連続したデジタルビデオ信号V1及びデジタルオーディオ信号A1～A4を出力し、ビューア4では、この間欠的な再生により発生する待ち時間を光ピックアップ51A1～51B2のシーク時間に割り当て、編集リストに従って離散的に光ディスク3をアクセスしても連続したデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を出力できるようになされている。

【0094】(1-2)第1の実施の形態の動作
以上の構成において、この編集システム1は(図1)、テレビジョンカメラ2において、取材内容でなるデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号が光ディスク3に記録される。さらにこの光ディスク3がビューア4に装填されて再生され、取材結果が確認され、さらにこの取材結果より作成した編集リストが光ディスク3に記録される。

【0095】これにより取材内容と、取材内容を編集した編集リストとを1の記録媒体で一元的に管理することができ、この光ディスク3を取材現場より持ち帰って編集リストに従って順次再生することにより、取材内容を

速やかに放送に供することができる。また編集作業においては、光ディスク3を単にビューア4に装填するだけで所望のカットを選択して編集作業を実行することができ、これにより編集に供する時間が従来に比して格段的に低減される。また編集後においても、いちいち磁気テープ等の記録媒体に記録し直す作業が省略される。

【0096】さらにこの光ディスク3においては、取材内容が編集に適するか否かの識別データ等が管理用データとして記録されることにより、その分編集作業時、これらの管理用データに基づいて記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を選択的に再生して、編集作業の効率が図られる。

【0097】すなわちテレビジョンカメラ2においては(図4)、カメラユニット14より出力されるデジタルビデオ信号V1が、ビデオプロセス回路20により前処理された後、データ圧縮回路21によりデータ圧縮され、続くパッキング回路22によりブロック化される。さらに続くECC回路24でデジタルオーディオ信号と共に誤り訂正符号が付加された後、メモリ25を介して、ストライピング回路26で2系統のデータ列に変換される。さらにこの2系統のデータ列がチャンネルコーディング回路27A、27Bで変調された後、セクタライズ回路28A、28B、駆動回路29A、29Bを介して線速度一定の条件により光ディスク3に記録される。

【0098】このときデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号は(図3)、光ディスク3の両面に配置された1対の光ピックアップ7A及び7Bにより、線速度一定の条件により回転駆動される光ディスク3の両面に、同時に記録される。またデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号は、メモリ25の入出力により、所定の時間間隔で交互に光ディスク3に記録され、これと連動する光ピックアップ7A及び7Bのシークにより、デジタルビデオ信号は、ユーザー領域AR2の外周側領域に、外周側より記録され、またデジタルオーディオ信号は、ユーザー領域AR2の内周側領域に、外周側より記録される(図2)。これにより光ディスク3では、光ディスク3の両面に、角速度一定の条件により回転駆動して光ディスク3を再生した際に、高転送レートによりデータを再生することができる外周側領域より順次デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号が同心円状に分割された各領域に記録される。

【0099】また光ディスク3への記録が完了すると(図3)、録画ボタン17、操作子19、マーカーキー19Aより検出される録画開始の時点、録画終了の時点におけるタイムコード、光ディスク3のアドレス、撮像した日時、場所、カメラマンの名前のデータ、編集可能ファイルか否かの識別データが、カメラユニット14より通知されるセッティングデータDSと共に、光ディスク3に記録された各ファイル毎に、光ディスク3の内周

例に割り当てられたシステムデータ領域AR1の第2の領域AR1Bに記録される(図2)。

【0100】またこのように光ディスク3に記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号は、テレビジョンカメラ2において(図3、図6及び図7)、光ピックアップ7A及び7Bより得られる再生信号RFが、それぞれ前処理回路30A、30Bにおいて補正された後、PRML回路31A、31B、チャンネルデコーディング回路32A、32Bを介して復号され、メモリ33A、33Bに入力される。

【0101】このときデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号は、光ピックアップ7A及び7Bのシークにより、一定の時間間隔で交互に光ディスク3より再生された後、メモリ33A、33Bの入出力により、所定ブロック単位で連続する配列に変更され、続くミキサ34により1系統のデータ列に戻される。

【0102】さらに続くECC回路35において、誤り訂正処理された後、デジタルオーディオ信号は、オーディオプロセス39より復調されて出力される。またデジタルビデオ信号は、デバッキング回路36により元の配列に戻された後、データ伸長回路37によりデータ伸長され、ビデオプロセス回路38により復調されて出力される。これにより光ディスク3の各領域にそれぞれ記録されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号が、交互に再生されて連続した信号として出力され、光ディスク3に記録された取材内容が、必要に応じてこのテレビジョンカメラ2により再生されて取材内容が確認される。

【0103】このようにして取材現場にて、テレビジョンカメラ2による取材を完了すると、この取材内容を記録した光ディスク3がビューア4に装填され、ビューア4及びパーソナルコンピュータ5により編集作業が実行される(図8)。ここでビューア4において、電源が投入されると、又は光ディスク3が装填されると、光ディスク3は、光ディスク3を間に挟んで対向するように保持された2組の光ピックアップ51A1、51A2、51B1、51B2のうちの1組の光ピックアップ51A1、51A2により、システムデータ領域AR1に記録された各ファイルの管理用データが再生され、この管理用データがシステムコントローラ60に保持され、また

【0104】この状態でオペレータがビューア4に配置された基本の操作ボタン42のうち記録に関する操作ボタンを操作すると(図9)、又はパーソナルコンピュータ5より記録等のコマンドが入力されると、光ディスク3が線速度一定の条件により回転駆動された状態で、ビデオテーブルコード等から入力されるデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号がテレビジョンカメラ2における処理と同様に、光ディスク3の各領域に記録される。

【0105】またオペレータがビューア4に配置された基本の操作ボタン42のうち再生に関する操作ボタンを操作すると(図9)、又はパーソナルコンピュータ5より再生等のコマンドが入力されると、光ディスク3が角速度一定の条件により駆動された状態で、この操作に応動して1対の光ピックアップ51A1、51B1がデジタルビデオ信号に割り当てられた領域をアクセスし、また残る1対の光ピックアップ51A2、51B2がデジタルオーディオ信号に割り当てられた領域をアクセスし、これら光ピックアップ51A1~51B2より出力される再生信号RFが、信号処理回路55により信号処理された後、その結果得られる再生データがデコードユニット56により処理されてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号が再生される。さらにこの再生されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号がディスプレイ40、内蔵スピーカー41L、41Rより出力される。これによりテレビジョンカメラ2による取材内容をビューア4で確認することができる。

【0106】このときビューア4のシステムコントローラ60、パーソナルコンピュータ5により、光ディスク3のシステムデータ領域に記録された各ファイルの管理データに基づいて、カメラマンが編集可能と判断したファイルが選択的に再生され、これにより無駄な取材内容をモニタすることなく、取材内容を簡易かつ確実に判断することができる。

【0107】またビューア4において、2組の光ピックアップ51A1、51A2、51B1、51B2のうちの、1組の光ピックアップ51A1、51A2によりデジタルビデオ信号が再生され、残る1組の光ピックアップ51B1、51B2によりデジタルオーディオ信号が再生され、これにより情報記録面を同心円状に分割してデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を順次記録した光ディスク3より、同時並列的に、所望のデジタルビデオ信号と対応するデジタルオーディオ信号とが再生される。

【0108】このようにして光ディスク3に記録された取材内容を確認してオペレータがビューア4に配置された編集操作ボタン44を操作すると、この操作に応動してイン点、アウト点が設定され、編集対象のカットが選択される。またパーソナルコンピュータ5側における所定のメニューの選択操作によっても、同様に編集対象のカットが選択される。また同様にしてデジタルオーディオ信号についても、ビューア4の操作により、又はパーソナルコンピュータ5の操作により、編集対象のカットが選択される。

【0109】このようにして編集対象のカットが選択された後、パーソナルコンピュータ5において、例えばこれらのカットがオペレータの所望する順序で配列され、

この配列により編集リストが作成される。

【0110】この状態でオペレータがプレビューを選択すると、この編集リストに従った再生順序によりパーソナルコンピュータ5からビューア4に制御コマンドが発行され、編集順序により光ディスク3が再生され、これによりディスプレイ40、内蔵スピーカー41L、41R、パーソナルコンピュータ5を介して、編集結果が確認される。

【0111】これらビューア4における光ディスク3の再生において、光ディスク3は、線速度一定の条件によりシステムデータ領域AR1をアクセスする際の回転速度より高速度な、角速度一定の条件で回転駆動されていることにより、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号がそれぞれ記録時より高転送レートにより間欠的に再生され、この間欠的に再生されたデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号がメモリ56Dを介して連続するデジタル信号として出力される。

【0112】これによりこの間欠的にデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生して発生する待ち時間が光ピックアップ51A1～51B2のシーク時間に割り当てられて、光ディスク3上で離散的に選択された各カットを連続した映像、音声により再生することができる。また角速度一定の条件により回転駆動されていることにより、回転速度の切り換えに要する時間を省略でき、これによっても光ディスク3上で離散的に選択された各カットを連続した映像、音声により再生することができる。

【0113】またこのときデジタルビデオ信号用及びデジタルオーディオ信号用にそれぞれ1組の光ピックアップ51A1及び51A2、51B1及び51B2を割り当てたことにより、例えばデジタルビデオ信号用の光ピックアップ51A1及び51B1により外周側のファイルを再生し、またデジタルオーディオ信号用の光ピックアップ51A2及び51B2により内周側のファイルを再生して、異なるファイルによるデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を組み合わせる場合でも、所望の編集結果を得ることができる。

【0114】さらにこれらの場合に、光ディスク3において、デジタルビデオ信号とデジタルオーディオ信号とで記録領域を分割したことにより、各光ピックアップ51A1～51B2においては、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を時分割多重化して記録した場合に比して（すなわち図16について上述したように、例えばMPEGに規定によるフォーマットによりデータ圧縮したビデオデータ及びオーディオデータを、そのままの時系列により記録した場合に比して）、それぞれデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を効率良く再生することができる。

【0115】すなわちデジタルビデオ信号用の光ピックアップ51A1及び51B1から出力される再生信号RFを処理してデジタルビデオ信号だけを再生するこ

とができ、またデジタルオーディオ信号用の光ピックアップ51A2及び51B2から出力される再生信号RFを処理してデジタルオーディオ信号だけを再生することができる。これによりビューア4の再生系においては、時分割多重化した場合における再生信号の選択的な処理を省略でき、その分簡易な処理によりデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生することができ、さらには記録再生能力の低下を有効に回避することができる。

10 【0116】またテレビジョンカメラ2において、このように角速度一定の条件により回転駆動した際に、高転送レートにより記録されたデータを再生することができる外周側領域より順次デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号が記録されていることにより、光ピックアップをシークさせても、十分な空き時間を確保して連続するデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生できるようになされている。

20 【0117】すなわち磁気テープを用いたテレビジョンカメラを取材に使用する場合、一般に、記録面時間が20分程度の磁気テープが使用される。特に、ニュース等の取材現場においては、この種の記録媒体において未記録領域が無くなるまで取材内容を記録することは稀で、多くの未記録領域が発生する場合が多い。これにより光ディスク3を用いて取材内容を記録する場合でも、光ディスク3に未記録領域を残したまま、取材を完了する場合が多いと考えられる。

30 【0118】このような場合に、高転送レートにより記録されたデータを再生することができる外周側領域より順次デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録すれば、シークを頻繁に繰り返す場合でも、内周側よりデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合に比して、十分な時間的な余裕を確保してデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を途切れることなく再生することができる。

40 【0119】このようにしてプレビューにより編集結果を確認したオペレータにより再度各カットのイン点、アウト点等を変更する場合、ビューア4、パーソナルコンピュータ5においては、操作ボタン等の操作に応動してオペレータの所望するファイルを再生し、またイン点、アウト点等の変更を受け付け、さらにプレビューの処理を実行する。これらにより最終的な編集リストが確定すると、パーソナルコンピュータ5に保持された編集リストにファイル名が付加されてビューア4に転送され、回転駆動の条件が線速度一定の条件に切り換えられてなる光ディスク3のシステムデータ領域に記録される。

50 【0120】取材現場では、この光ディスク3をビューア4より排出して放送局に持ち帰り、この放送局において、ビューア4におけるプレビューの場合と同様にして、光ディスク3に記録された編集リストに従って光ディスク3に記録された取材内容を再生して放送に使用す

ることができる。またこれに代えてビューア 4 より所望の通信回線を介して、編集リストに従って光ディスク 3 の再生結果を放送局に伝送して取材結果を放送に使用することができる。

【0121】(1-3) 第 1 の実施の形態の効果

以上の構成によれば、光ディスク 3 の情報記録面を同心円状に分割し、内周側及び外周側領域にそれぞれデジタルオーディオ信号及びデジタルビデオ信号を記録したことにより、それぞれデジタルオーディオ信号及びデジタルビデオ信号を再生する際における記録再生能力の低下を有効に回避することができる。

【0122】従って光ディスク 3 の最内周に編集リストを記録して、取材から編集までの過程を 1 の光ディスクにより処理する場合に、記録再生能力の低下を有効に回避することができる。

【0123】また各領域において、外周側よりデジタルオーディオ信号及びデジタルビデオ信号を記録することにより、シークに十分な時間を確保して、光ディスク 3 を離散的にアクセスして連続した音声及び映像を出力することができる。

【0124】またこれらに加えて最内周に各ファイルの管理用データを記録したことにより、この管理用データを有効に利用して編集作業の効率を図ることができる。

【0125】(2) 第 2 の実施の形態

図 11 は、第 2 の実施の形態に係るテレビジョンカメラにおけるデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の処理に説明に供するタイムチャートである。この第 2 の実施の形態においては、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号の処理のタイミングが相違する点、このタイミングの相違により光ピックアップ 7 A、7 B、51 A1 ~ 51 B2 の制御が異なる点等を除いて、第 1 の実施の形態と同様でなることにより、第 1 の実施の形態について上述した図 1 ~ 図 10 を適宜流用して説明し、重複した説明は省略する。

【0126】この実施の形態において、テレビジョンカメラ 2 の記録信号処理回路 11 は、連続するデジタルビデオ信号 V1 (図 11 (A)) 及びデジタルオーディオ信号 A1、A2 (図 11 (B1) 及び (B2)) を、例えば 1 フレーム以下を単位にして時分割多重化してメモリ 25 に入力する (図 11 (C))。メモリ 25 は、これらデジタルビデオ信号 V1 及びデジタルオーディオ信号 A1、A2 を時間軸圧縮し、デジタルビデオ信号 V1 の 10 フレームを単位にして、順次循環的にデジタルビデオ信号 V1、デジタルオーディオ信号 A1、A2 が連続するように配列して出力する (図 11 (D))。

【0127】テレビジョンカメラ 2 においては、メモリ 25 の出力を光ディスク 3 のユーザ領域 AR2 に外周側より順次記録し、これにより図 12 に示すように、光ディスク 3 の情報記録面を同心円状に複数の領域に分割

し、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を各領域に順次循環的に割り当てる。これによりテレビジョンカメラ 2 では、第 1 の実施の形態に比して頻繁な光ピックアップ 7 A、7 B のシークを低減できるようになされている。なおこの光ディスク 3 は、第 1 の実施の形態に係る光ディスク 3 と同様に、相変化型の光ディスクであり、プリコーディングにより 26 のゾーンにゾーニングされるようになされている。

【0128】さらにテレビジョンカメラ 2 では、再生時、連続する領域を外周側より順次アクセスし、これにより図 13 に示すように、10 フレーム単位で、順次循環的にデジタルビデオ信号 V1、デジタルオーディオ信号 A1、A2 が連続するように光ピックアップ 7 A 及び 7 B を駆動する (図 13 (A))。テレビジョンカメラ 2 の再生信号処理回路 15 は (図 6)、メモリ 33 A、33 B の入出力において、この 10 フレーム単位で、順次循環的にデジタルビデオ信号 V1、デジタルオーディオ信号 A1、A2 が連続する再生データを、1 フレーム以下を単位にしてデジタルビデオ信号 V1、デジタルオーディオ信号 A1、A2 が連続するように配列を変更し (図 13 (B))、その後連続するデータ列により出力する (図 13 (C)、(D1) 及び (D2))。これによりテレビジョンカメラ 2 では、再生時においても、第 1 の実施の形態に比して頻繁な光ピックアップ 7 A、7 B のシークを低減できるようになされている。

【0129】ビューア 4 は、このテレビジョンカメラと同様にして、例えばビデオテープレコーダ等より入力されるデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を光ディスク 3 に記録する。またビューア 4 は、角速度一定の条件により光ディスク 3 を回転駆動した状態で、オペレータの操作に応動して、またパーソナルコンピュータ 5 の制御により、光ディスク 3 をアクセスしてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生して出力する。

【0130】この再生時において、ビューア 4 においては、2 組の光ピックアップにより同時並列的に、かつ間欠的にデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を再生し、メモリ 56 D (図 10) の入出力により、この再生したデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を連続するデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号により出力する。また間欠的に光ディスク 3 を再生して余る待ち時間を光ピックアップのシークに割り当て、また 10 フレームを単位にしてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を順次循環的に光ディスク 3 に記録したことにより、光ディスク 3 を離散的にアクセスして連続する音声、映像を出力する。

【0131】すなわち、この実施の形態のように、情報記録面を 26 のゾーンに分割してデジタルオーディオ

31

信号及びデジタルビデオ信号を記録した光ディスク 3 をアクセスする場合、最内周のゾーン 0 と最外周のゾーン 25 との間をシークする場合に、シークに最も時間を要する。この場合、図 14 に示すように、例えば最内周のゾーン 0 より最外周のゾーン 25 まで、シーク時間 $seek(n)$ を要して光ピックアップをシークさせた後、このゾーン 25 の所望のセクタを再生した後、再びシーク時間 $seek(n) = an^{1/2}$

【0133】ここでシーク時間の短い一般的な光ディスク装置においては、光ディスクの半径 r の $1/3$ の距離をシークするのに、約 30 [msec] の時間を要することにより、シーク時間 $seek(n)$ は、次式の関係式により表される。ただし、デジタルビデオ信号は、30 [フレーム]

$$seek(n) = 30n^{1/2} / 9^{1/2}$$

$$= 10n^{1/2} \text{ [msec]}$$

$$= 30n^{1/2} / 10 \text{ [Fr]}$$

【0135】またシーク後において、目的のセクタを再生するまでの待ち時間 rw は、最大で、光ディスク 3 が 1 回転するまでの時間を要し、光ディスク 3 の回転数を 5000 [rpm] とすると、次式の関係式により表され

$$rw \leq 60 / 5000 \text{ [sec]}$$

$$= 12 \text{ [msec]}$$

$$= 9 / 25 \text{ [Fr]}$$

【0137】これに対してゾーン N のセクタ数 $sn(N)$ は、片面で、次式により表される。

$$sn(N) = 19 + N \text{ [セクタ]}$$

【0139】一般に 30 [Mbps] によるデータ転送速度において、ビデオデータ量は、64 [セクタ/フレーム] 程度でなることにより、この実施の形態のように、5000 [rpm] により両面を同時にアクセスする場合

$$rs(N) = \frac{60}{5000} \cdot \frac{1}{2sn(N)} \text{ [sec / セクタ]}$$

$$= \frac{60 \cdot 64}{5000} \cdot \frac{1}{2sn(N)} \text{ [sec / フレーム]}$$

$$= 30 \cdot \frac{60 \cdot 64}{5000} \cdot \frac{1}{2sn(N)} \text{ [Fr / フレーム]}$$

$$= \frac{11.52}{2sn(N)} \text{ [Fr / フレーム]}$$

【0141】これによりシークを開始する時点 t_1 において、メモリ 56D に保持した m フレームのデジタルビデオ信号がメモリ 56D より完全に出力し終わるまで

32

間 $seek(n)$ を要して光ピックアップを元のゾーン 0 にシークさせ、このゾーン 0 で所望のセクタを再生するとして、このシーク時間 $seek(n)$ は、シークにより光ピックアップが横切るトラック数 n に対して、一般に、比例定数 a を用いて、次式の関係式により表される。

$$[0132]$$

$$[数1]$$

$$\dots\dots (1)$$

ーム/sec] とし、1 [Fr] は、1/30 [sec] とする。

$$[0134]$$

$$[数2]$$

$$\dots\dots (2)$$

る。

$$[0136]$$

$$[数3]$$

$$\dots\dots (3)$$

$$[0138]$$

$$[数4]$$

$$\dots\dots (4)$$

合、ゾーン N における再生速度 $rs(N)$ は、次式により表される。

$$[0140]$$

$$[数5]$$

$$\dots\dots (5)$$

の間で、一連の処理を完了しなければ、すなわちフレーム数 m との間で、次式の関係式が成り立たなければ、メモリ 56D より出力するデジタルビデオ信号が一時途

絶えることになる。

【 0 1 4 2 】

$$m + 1 \geq m \cdot rs(0) + seek(N+1) + rw + 1 \cdot rs(N) + seek(N+1) + rw$$

..... (6)

【 0 1 4 3 】 この (6) 式に、上述した (1) ~ (5) 式の条件を代入すれば、次式の関係式を得ることができる。

【 0 1 4 4 】

【 数 7 】

$$m \geq \frac{19}{187} \cdot (15(N+1))^{1/2} + \frac{288}{19+N} - 7$$

..... (7)

【 0 1 4 5 】 これに $N = 26$ を代入すれば、次式の関係式を得ることができる。

【 0 1 4 6 】

【 数 8 】

$$m |_{N=26} \geq 7.859$$

$$m + 1 |_{N=26} \geq 8.859$$

$$\frac{m + 1}{2} |_{N=26} \geq 4.430$$

..... (8)

【 0 1 4 7 】 これにより上述した条件では、計算上、光ディスク 3 の最内周と最外周とで、平均 4.5 フレームのカットを繰り返すように光ディスク 3 を再生しても、デジタルビデオ信号を途絶えることなく出力できることがわかる。また最内周より最外周にシークして 1 フレームだけデジタルビデオ信号を再生した後、最内周に戻るように光ディスク 3 を再生しても、この一連の処理が 8.85 フレーム周期以上であれば、デジタルビデオ信号を途絶えることなく出力できることがわかる。

【 0 1 4 8 】 これに対して実際の編集作業においては、10 フレーム以下のカットを繰り返すような場合は極めて稀で、特にニュース等で取材内容を編集する場合に、数秒以上のカットを繰り返す場合が多い。これによりこの実施の形態では、光ディスク 3 に 10 フレームを単位にしてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を順次循環的に記録することにより、短いカットを繋ぎ併せるような編集処理においても、連続するデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を出力できるようになされている。

【 0 1 4 9 】 以上の構成によれば、情報記録面を同心円状に複数の領域に分割し、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を順次循環的に各領域に割り当てて記録するようにしても、各領域においてそれぞれデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号だけを再生することができ、これにより記録再生能力の低下を有効に回避することができる。また第 1 の実施の形態に比して、シークの頻度を格段的に低減してデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録し、また再生することができる。

【 0 1 5 0 】 これにより光ディスク 3 の最内周に編集リストを記録して、取材から編集までの過程を 1 の光ディスクにより処理する場合に、記録再生能力の低下を有効

に回避することができる。

20 【 0 1 5 1 】 また外周側の各領域よりデジタルオーディオ信号及びデジタルビデオ信号を記録することにより、シークに十分な時間を確保して、光ディスク 3 を離散的にアクセスして連続した音声及び映像を出力することができる。

【 0 1 5 2 】 またこれらに加えて最内周に各ファイルの管理用データを記録したことにより、この管理用データを有効に利用して編集作業の効率を図ることができる。

30 【 0 1 5 3 】 さらに各領域において、10 フレームを単位にしてデジタルビデオ信号、デジタルオーディオ信号を順次循環的に記録することにより、実際の編集作業において短いカットを繋ぎ併せるような場合でも、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を途切れることなく出力することができる。

【 0 1 5 4 】 (3) 第 3 の実施の形態

この実施の形態においては、第 2 の実施の形態と同様に、10 フレームを単位にしてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を順次循環的に光ディスク 3 に記録する。このとき図 15 に示すように、情報記録面を同心円状に分割した各領域 AR 2-1、AR 2-2、... において、各領域 AR 2-1、AR 2-2、... の中央部分にデジタルオーディオ信号 A 1 ~ A 4 を記録するように、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を配列して光ディスク 3 に記録する。すなわち第 2 の実施の形態においては、光ピックアップ 7 A 及び 7 B のシーク頻度を格段的に低減できるものの、光ディスク 3 の再生を開始して 10 フレーム分のデジタルビデオ信号をメモリに保持して初めてデジタルオーディオ信号の再生が開始される。これにより再生を開始して実際に音声及び映像が出力されるまでの間、時間を要する問題がある。

【0155】ところがこのように各領域AR2-1、AR2-2、……の中央部分にデジタルオーディオ信号A1~A4を記録するように、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を配列して光ディスク3に記録すれば、この待ち時間を低減することができる。

【0156】図15に示す構成によれば、テレビジョンカメラにおいて取材結果を速やかに確認することができ、その分使い勝手を向上することができる。

【0157】(4) 他の実施の形態

なお上述の実施の形態においては、テレビジョンカメラにおいて、1対の光ピックアップでデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば角速度一定の条件により光ディスクを駆動してそれぞれデジタルビデオ信号用の光ピックアップ、デジタルオーディオ信号用の光ピックアップにより光ディスクをアクセスするようにしてもよい。

【0158】また上述の第1の実施の形態においては、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を交互に出力すると共に、光ピックアップをシークさせて各領域にデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば録画ボタンが操作されて録画を終了するまでの間、デジタルビデオ信号を対応する領域に記録し、その後メモリに保持したデジタルオーディオ信号を対応する領域に記録するようにしてもよい。このようにすれば光ピックアップのシークの頻度を低減することができる。

【0159】さらに上述の実施の形態においては、1チャンネルのデジタルビデオ信号と4チャンネルのデジタルオーディオ信号とを光ディスクに記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、デジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号のチャンネル数は必要に応じて種々に設定することができる。

【0160】また上述の実施の形態においては、光ディスクの両面で同じようにデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば光ディスクに1の面にはデジタルビデオ信号だけを記録し、他の面にはデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合等にも広く適用することができ、また光ディスクの片面だけに記録する場合にも広く適用することができる。

【0161】また上述の第2及び第3の実施の形態においては、10フレームを単位にしてデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばシーク速度、光ディスクの回転速度に依存するデータ転送速度等に応じて、(1)式から(8)式について上述した数値が異なることにより、實際上、少なくとも5フレーム以

上連続するようにデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を順次光ディスクに記録して、第2及び第3の実施の形態と同様の効果を得ることができる。

【0162】なおこの連続するフレーム数の上限値としては、この種の編集システムに求められる要求、バッファメモリに割り当て可能な容量によって変化するものの、例えば数百フレームに設定すれば、光ピックアップのトラックジャンプ(スレッド機構による光ピックアップ全体の変位によらずに、対物レンズの変位によるシークとなる)によりシークすることができることにより、例えば小容量のメモリを用いて頻繁なシークにより各領域にデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合に、シーク時間による無駄な待ち時間を低減することができる。

【0163】また上述の実施の形態においては、外周側よりビデオ信号及びオーディオ信号を順次循環的に記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、十分なデータ転送速度を確保できる場合には、面ぶれ等が少なく安定してデータを再生することができる内周側より記録してもよく、またアドレス管理との関係で、一定領域を間に挟んで離散的に記録してもよい。

【0164】さらに上述の実施の形態においては、最内周にシステムデータ領域を形成する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、必要に応じて種々の領域に記録することができる。またビデオ信号及びオーディオ信号の記録領域に続いて、これらシステムデータ領域を形成してもよい。この場合に例えば、中央領域に記録すれば、システムデータ領域の書き換えのための光ピックアップのシーク時間を均一化することができる。

【0165】また上述の実施の形態においては、1チャンネルのビデオ信号を記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、複数チャンネルのビデオ信号を記録してもよい。この場合に、例えば解像度の高いビデオ信号と、解像度の低いビデオ信号とを記録し、この解像度の低いビデオ信号により編集点の設定等の作業を実行して、ビューアの負担を軽減することができる。

【0166】また上述の実施の形態においては、1チャンネルのビデオ信号と、時間的に対応するオーディオ信号とを順次記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば複数の領域に記録したビデオ信号に対応するオーディオ信号を纏めて記録するようにしてもよい。

【0167】さらに上述の実施の形態においては、線速度一定の条件により光ディスクを駆動してデジタルビデオ信号等を記録し、角速度一定の条件により再生する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えばディスク状記録媒体として光磁気ディスクを適用する場合であって、かつ十分な記録容量を確保できる場合には、記録再生の双方において角速度一定の条件により光ディスクを駆動してもよい。また相変換型の光ディスク

を用いる場合でも、レーザー光量の制御により内周側と外周側とで相違する線速度によっても確実に所望のデータを記録できる場合、記録再生の双方において角速度一定の条件により光ディスクを駆動してもよい。

【0168】また上述の実施の形態においては、テレビジョンカメラにおいては1組の光ピックアップにより、ビューアにおいては2組の光ピックアップにより光ディスクをアクセスする場合について述べたが、本発明はこれに限らず、実用上十分な転送速度を確保できる場合、テレビジョンカメラにおいては片面に配置した1の光ピックアップにより、ビューアにおいては、片面に配置した2の光ピックアップにより光ディスクをアクセスしてもよい。

【0169】さらに上述の実施の形態においては、ビューアにより光ディスクを再生する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、例えば同様の光ディスクドライブを有するパーソナルコンピュータにより光ディスクを再生し、また編集するようにしてもよい。なおこの場合パーソナルコンピュータが編集装置に該当することになる。

【0170】また上述の実施の形態においては、デジタルビデオ信号をMPEGによりデータ圧縮して光ディスクに記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、種々の手法によりデータ圧縮して記録する場合にも広く適用することができる。

【0171】さらに上述の実施の形態においては、両面に記録可能な相変化型の光ディスクにデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を記録する場合について述べたが、本発明はこれに限らず、両面に記録可能な光磁気ディスク、ライトワンス型の光ディスクを使用してもよく、十分な記録容量を確保できる場合、片面だけを使用するようにしてもよい。

【0172】

【発明の効果】上述のように本発明によれば、取材から編集までの過程を1のディスク状記録媒体により処理できるようにしてこの種のシステムの使い勝手を向上するにつき、ディスク状記録媒体の記録領域を同心円状に分割してビデオ信号の記録領域とオーディオ信号の記録領域を形成することにより、記録再生能力の低下を有効に回避して、ディスク状記録媒体をアクセスすることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施の形態に係る編集システムに適用される光ディスクを示す平面図である。

【図2】図1の編集システムを示す平面図である。

【図3】図1の編集システムのテレビジョンカメラを示すブロック図である。

【図4】図3のテレビジョンカメラの記録信号処理回路を示すブロック図である。

【図5】図4の記録信号処理回路の動作の説明に供するタイムチャートである。

10 【図6】図3のテレビジョンカメラの再生信号処理回路を示すブロック図である。

【図7】図6の再生信号処理回路の動作の説明に供するタイムチャートである。

【図8】図1の編集システムのビューアを示す正面図である。

【図9】図8のビューアの構成を示すブロック図である。

20 【図10】図9のビューアにおけるエンコードユニット及びデコードユニットの構成を詳細に示すブロック図である。

【図11】図5との対比により本発明の第2の実施の形態に係るテレビジョンカメラの記録信号処理回路の動作の説明に供するタイムチャートである。

【図12】図1との対比により本発明の第2の実施の形態に係る光ディスクを示す平面図である。

【図13】図7との対比により本発明の第2の実施の形態に係るテレビジョンカメラの再生信号処理回路の動作の説明に供するタイムチャートである。

30 【図14】図12の光ディスクのシークの説明に供する路線図である。

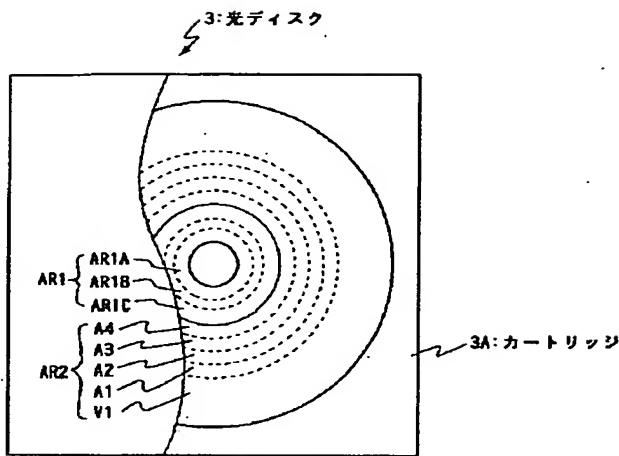
【図15】図12との対比により本発明の第3の実施の形態に係る光ディスクを示す平面図である。

【図16】時分割多重化したデジタルビデオ信号及びデジタルオーディオ信号を単に記録した場合を示す光ディスクの平面図である。

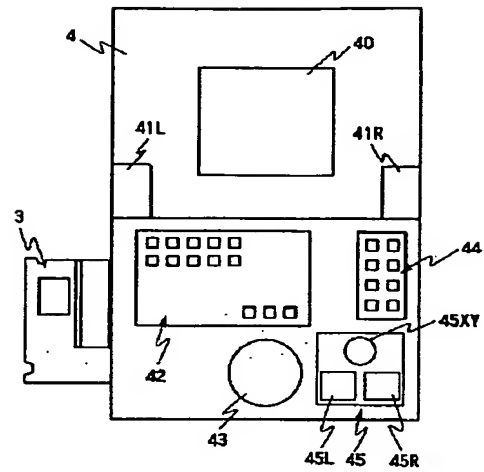
【符号の説明】

1 ……編集システム、2 ……テレビジョンカメラ、3 ……光ディスク、4 ……ビューア、5 ……パーソナルコンピュータ、7A、7B、60A1～60B2 ……光ピックアップ、AR1 ……システムデータ領域、AR2 ……ユーザー領域

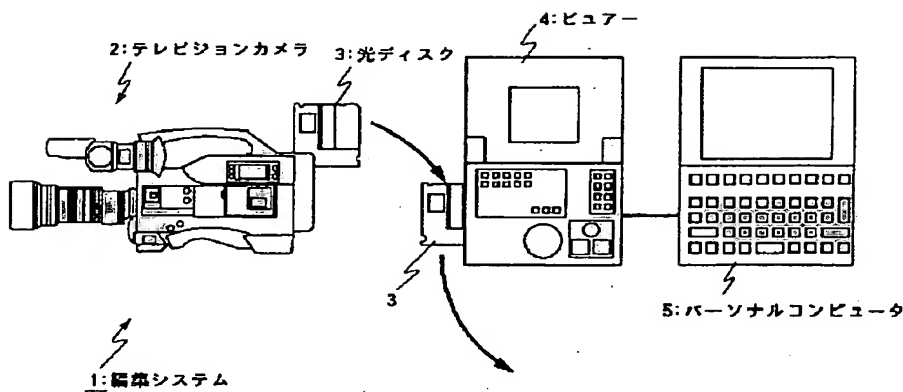
【 ❶ 】



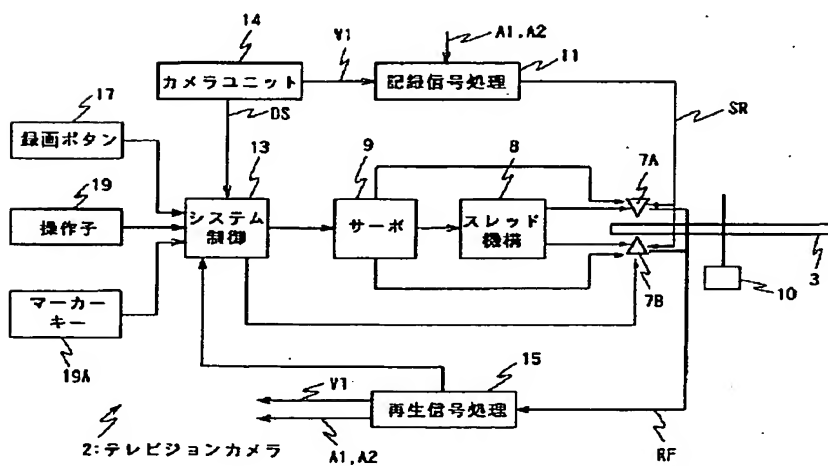
{ 8 }.



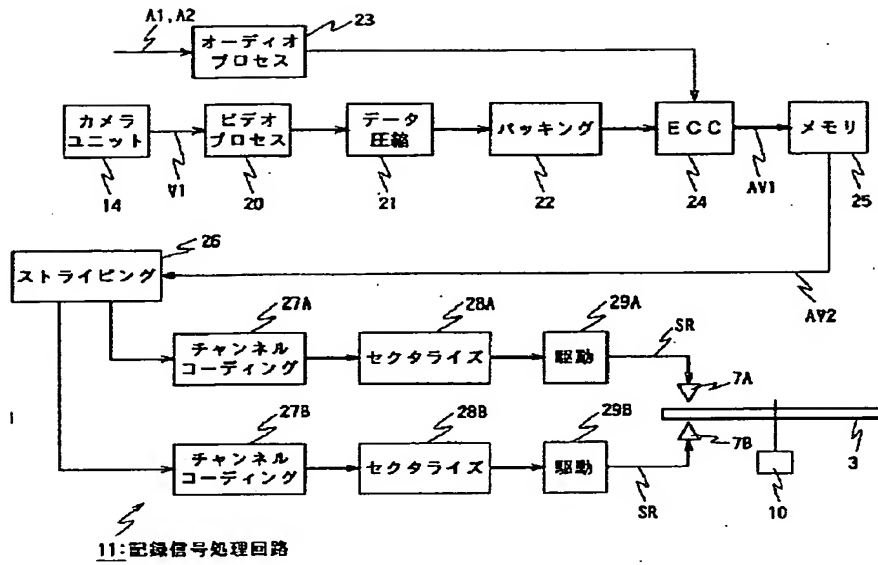
【图 2】



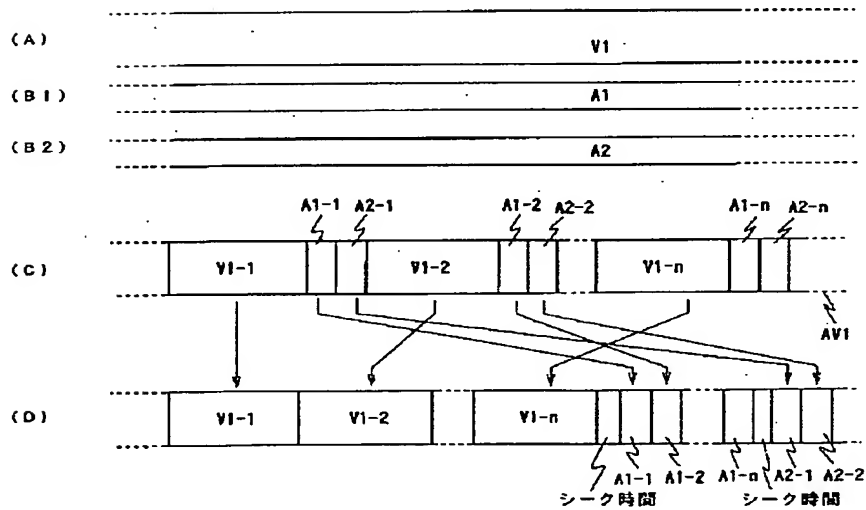
【 例 3 】



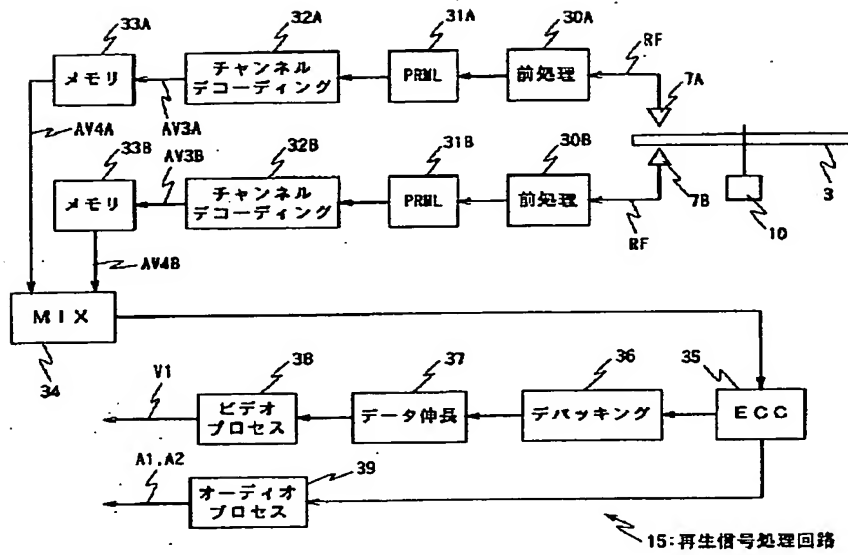
【 図 4 】



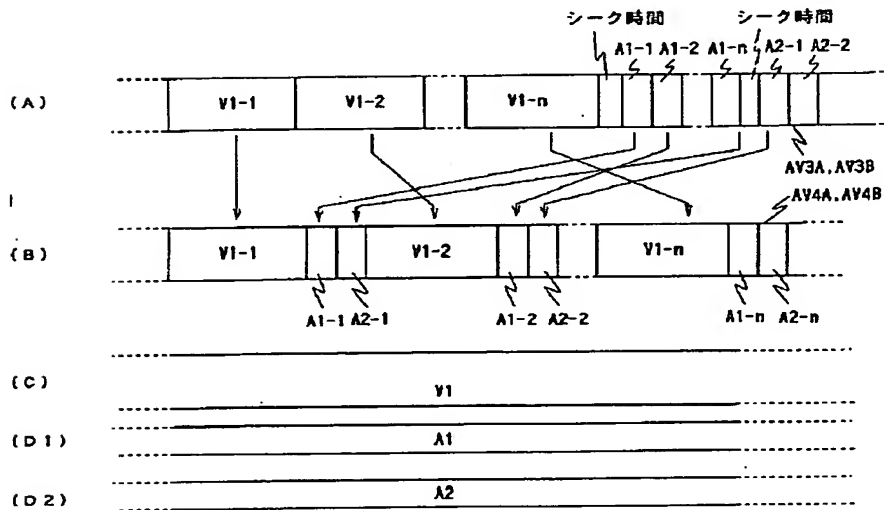
【 図 5 】



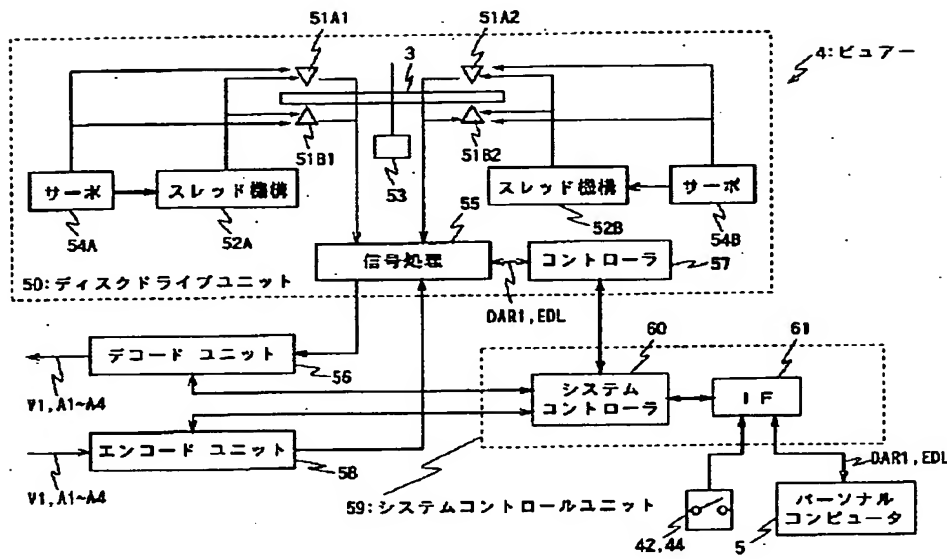
【 図 6 】



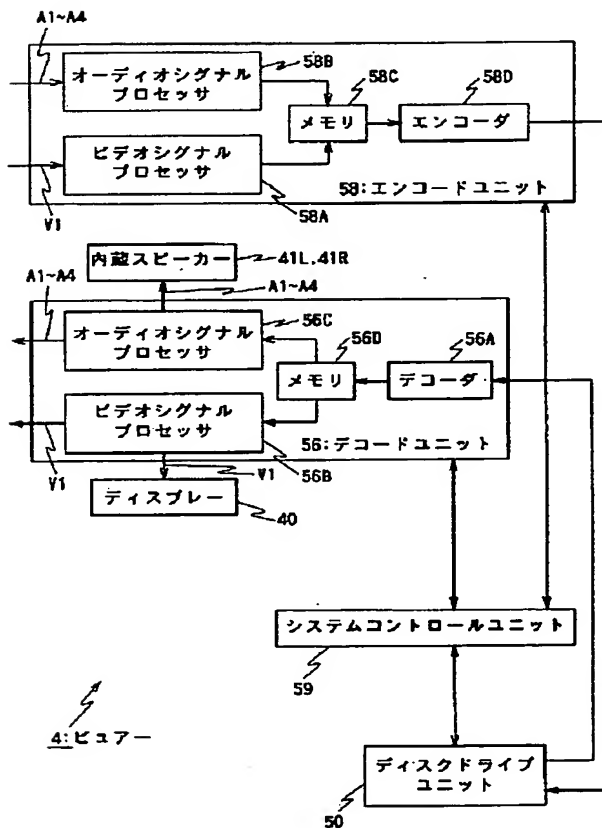
【 図 7 】



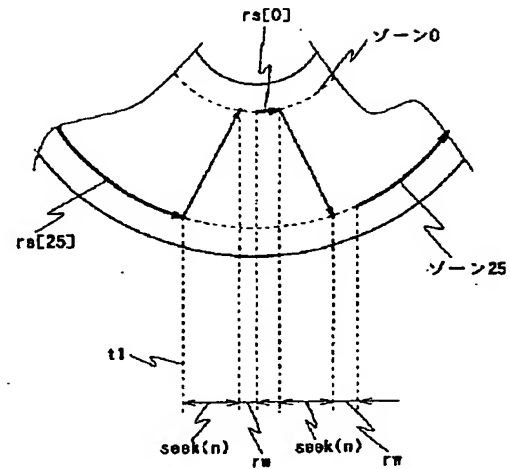
【 図 9 】



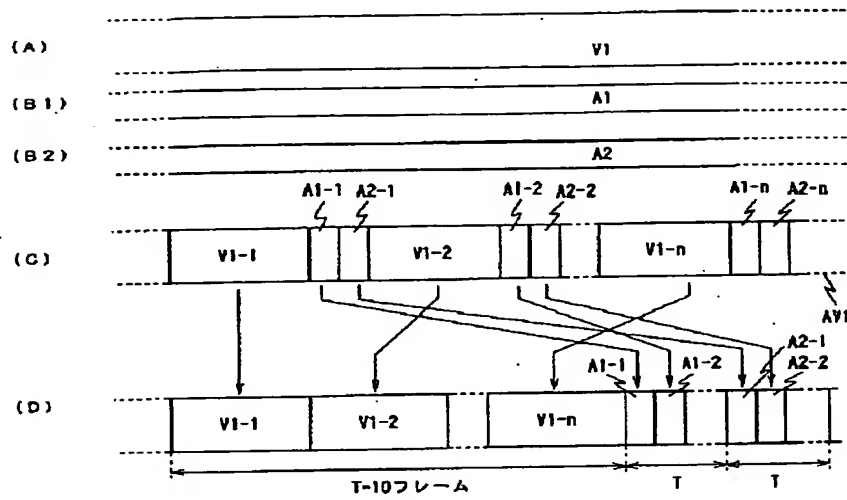
【 図 10 】



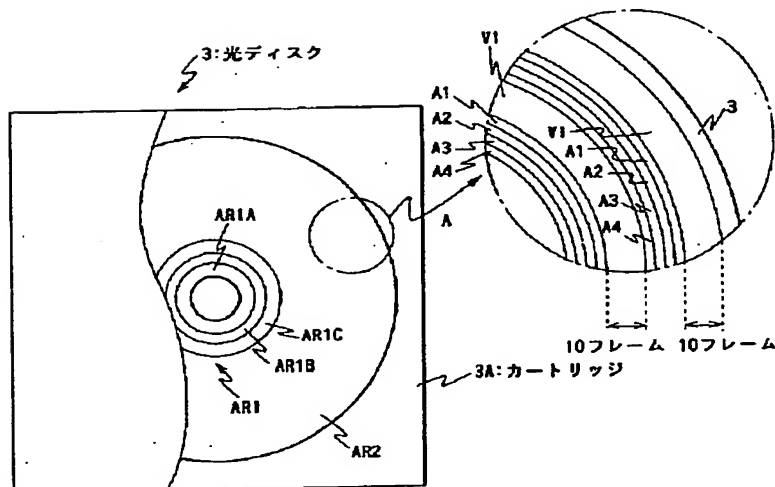
【 図 14 】



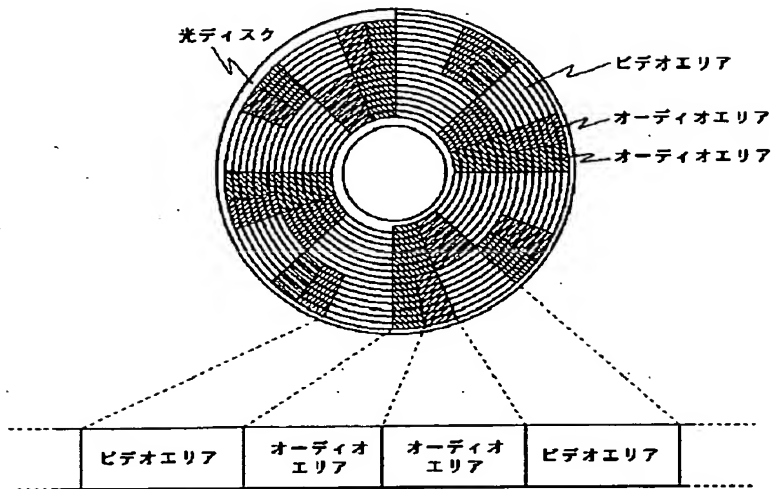
【 図 1 1 】



【 図 1 2 】



【 図 1 6 】



**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning
Operations and is not part of the Official Record**

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

- ☐ **BLACK BORDERS**
- ☐ **IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES**
- ☐ **FADED TEXT OR DRAWING**
- ☐ **BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING**
- ☐ **SKEWED/SLANTED IMAGES**
- ☐ **COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS**
- ☐ **GRAY SCALE DOCUMENTS**
- ☒ **LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT**
- ☐ **REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY**
- ☐ **OTHER:** _____

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.